MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ

SZEFOSTWO SŁUŻBY UZBROJENIA I ELEKTRONIKI

Uzbr. 1813/76

**POUFNE**

Egz. nr ..........

# PRZECIWLOTNICZA RAKIETA KIEROWANA 3M8

## CZĘŚĆ II

## UŻYTKOWANIE

WARSZAWA

1977

ARKUSZ POPRAWEK

do wydawnictwa Uzbr. 1813/76

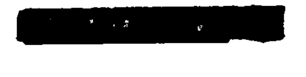
| Str. | Poz. | Rubr. | Wiersz od góry | Wiersz od dołu | Jest | Powinno być |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | - | 4 | 17 | - | - | 2W9M |
| 24 | 5 | 3 | - | 1 | - | 100% |
| 33 | 1 | 2 | 10 | - | TST | WT |
| 37 | 6 | 1 | - | 12 | nasadach | nasadek |
| 39 | - | - | 1 | - | - | Tabela 13 |
| 39 | 1 | 2 | 3 | - | - | Benzyna |
| 39 | 2 | 2 | 4 | - | Benzyna | - |
| 39 | 1 | 2 | - | 8 | - | Wózek 9T13 |
| 39 | 1 | 2 | - | 7 | - | Suwnica 9T33 |
| 40 | 14 | 1 | - | 6 | Dokręcić | Odkręcić |
| 42 | 32 | 2 | - | 6 | - | Smar CIATIM-221 |
| 42 | 32 | 2 | - | 5 | - | Pędzel |
| 45 | 5 | 1 | 4 | - | użytkowaniu samochodu | użytkowaniu |
| 45 | 6 | 1 | 8 | - | trzema | dwoma |
| 50 | 24 | 2 | 19 | - | - | Klucz S=19/9101--70, 9101-160/ |
| 56 | 12 | 2 | 18 | - | - | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych Klucz S=12 |
| 74 | - | 6 | - | 4 | Stelaże | Wózki technologiczne, stojaki |
| 75 | - | 6 | - | 13 | /1-2 rzędy/ | /1-3 rzędy/ |
| 89 | 8,1,2 | - | - | 5,4 | kompletach | kompletacjach |
| 90 | - | 1 | - | 7,6 | statecznik | stateczniki |
| 92 | 5 | 1 | 12 | - | - | 5. Przesunąć silnik startowy do tyłu, podtrzymując go dźwigiem i zdjąć z rakiety |
| 94 | 12 | 2 | 4,5,6 | - | Przyrząd ustawczy /Sb.06P z zestawu MS --1516/ | - |
| 154 | - | - | 23 | - | - | 4,13,3, Przebicia o średnicy mniej- |

| Str. | Poz. | Rubr. | W i e r s z | | J e s t | Powinno być |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | od góry | od dołu | | |
| | | | | | | szej niż 3 mm i pęknięcia o szerokości mniejszej niż 3 mm zaspawać elektrycznie lub gazowo bez stosowania podkładek. |
| 154 | - | - | - | 13 | 4,13,3 | 4, 13, 4, |
| 167 | 6,3,1 | - | 2 | - | /TST/ | /WT/ |
| 182 | - | 1 | - | 1 | - | 38. Dokonać sprawdzeń kompleksowych rakiety zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS |
| 207 | 3 | 1 | 8 | - | jarzmami nr 36 | jarzmami wiązki kabli nr 36 |
| 213 | 6 | 1 | 19 | - | elektrycznego tkaninę | elektrycznego Sz24 tkaniną |
| 216 | 3 | 2 | - | 3 | 52N-152/55,15A | S2N - 152/S5.15A |
| 219 | 4 | 1 | - | 3 | $P_7$ | $P_7^{x}$ |
| 221 | 4 | 2 | - | 20 | 9101 - 355 | 9101 - 184 |
| 221 | 4 | 2 | - | 19 | - | Klucz 9101-355 |
| 224 | 7 | 2 | - | 5 | - | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 229 | 1 | 2 | - | 11 | - | Klucz S=19 |
| 237 | 15 | 2 | - | 11 | - | Linijka |
| 237 | 15 | 2 | - | 10 | - | Ściągacz 99.02.155 / 2P24 |
| 292 | - | - | 8 | - | wynikającego | wynikającej |

IINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ

SZEFOSTWO SŁUŻBY UZBROJENIA I ELEKTRONIKI **JAWNE**

Izbr. 1813/76


[redacted]

Egz. nr ..................

# PRZECIWLOTNICZA RAKIETA KIEROWANA 3M8

## CZĘŚĆ II

## UŻYTKOWANIE

WARSZAWA

1977

Warszawa, dnia 14 grudnia 1976 r.

ZARZĄDZENIE nr Pf 54/Uzbr.

Zatwierdzam i z dniem 1 grudnia 1977 r. wprowadzam do użytku instrukcję "Przeciwlotnicza rakieta kierowana 3M8. Część II - Użytkowanie".

SZEF SŁUŻBY UZBROJENIA I ELEKTRONIKI

gen.bryg. mgr inż.Włodzimierz SEWERYŃSKI

## SPIS TREŚCI

### D z i a ł 1

### PRZYGOTOWANIE DO UŻYCIA I PRZECHOWYWANIE /3M8-IE-1/


Str.

1. WSTĘP .......... 11
   1.1. Przeznaczenie i wykaz instrukcji .......... 11
   1.2. Skróty i oznaczenie umowne .......... 11
2. WSKAZÓWKI OGÓLNE .......... 14
   2.1. Dostarczanie rakiet i ZCzZ do jednostek wojskowych .......... 14
   2.2. Warunki użytkowania rakiety i pracy aparatury pokładowej . 17
   2.3. Dokumentacja towarzysząca .......... 18
3. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE ZASAD ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA .......... 19
   3.1. Uwagi ogólne .......... 19
   3.2. Zasady zachowania bezpieczeństwa w czasie prac załadowczo-wyładowczych .......... 20
   3.3. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas pracy przy ładunku bojowym i elementach pirotechnicznych .......... 21
   3.4. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas zajęć szkoleniowych .......... 22
4. SPRAWDZENIA WSTĘPNE .......... 23
   4.1. Wskazówki ogólne dotyczące przeprowadzania sprawdzeń wstępnych .......... 23
   4.2. Metodyka wykonywania prac .......... 27
5. PRZYGOTOWANIE RAKIET I KOMPLETÓW ZCzZ DO UŻYTKOWANIA .......... 31
   5.1. Wskazówki ogólne .......... 31
   5.2. Zakres prac podczas przygotowania rakiet do użytkowania... 31
   5.3. Kolejność wykonywania czynności .......... 33

Str.

5.4. Przygotowanie ZCzZ do użytkowania .................... 58

6. KONSERWACJA I OPAKOWANIE .................... 60

6.1. Wskazówki ogólne .................... 60
6.2. Konserwacja i opakowanie rakiet .................... 60
6.3. Konserwacja i opakowanie elementów kompletujących ....... 65
6.4. Konserwacja i opakowanie ZCzZ .................... 71

7. PRZECHOWYWANIE I SPRAWDZENIA OKRESOWE .................... 74

7.1. Przechowywanie rakiet, elementów kompletujących i ZCzZ .. 74
7.2. Wskazówki dotyczące wykonywania sprawdzeń okresowych .... 78
7.3. Sprawdzenia okresowe rakiety .................... 78
7.4. Sprawdzenia okresowe elementów kompletujących i ZCzZ ... 85

8. ROZBRAJANIE .................... 89

8.1. Zakres prac przy rozbrajaniu rakiet .................... 89
8.2. Metodyka wykonywania czynności .................... 89

9. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWANIA RAKIET 3M8M2, 3M8M1, 3M8 .................... 98

9.1. Właściwości użytkowania rakiet 3M8M2 .................... 98
9.2. Właściwości użytkowania rakiet 3M8M1 i 3M8 .................... 98

D z i a ł 2

USUWANIE NIESPRAWNOŚCI I ZASTOSOWANIE ZCzZ /3M8-IE-2/

1. WSTĘP .................... 131

1.1. Przeznaczenie .................... 131

2. WSKAZÓWKI OGÓLNE .................... 132

2.1. Wskazówki dotyczące organizacji i wykonywania prac ...... 132
2.2. Sposób prowadzenia dokumentacji towarzyszącej .......... 134

3. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA .................... 136

3.1. Wymagania ogólne .................... 136
3.2. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas pracy przy elementach pirotechnicznych .................... 136
3.3. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas usuwania niesprawności rakiet i pojemników .................... 137

4. USUWANIE NIESPRAWNOŚCI RAKIET I POJEMNIKÓW .................... 138

4.1. Wskazówki i wymagania specjalne .................... 138

Str.

4.2. Usuwanie uszkodzeń płatowca rakiety .................... 139
4.3. Usuwanie uszkodzeń miejsc osadczych skrzydeł i stateczników .................... 140
4.4. Wymiana wałków gumowych, podkładek owiewek i podkładek pokryw luków .................... 140
4.5. Regenerowanie szpachlówki ChW-00-4 .................... 143
4.6. Wymiana taśm kapronowych .................... 144
4.7. Regenerowanie warstwy uszczelniającej .................... 146
4.8. Przygotowanie materiałów lakierniczych .................... 147
4.9. Odtwarzanie pokryć i usuwanie korozji na kadłubie rakiety . 147
4.10. Odtwarzanie powłok lakierowych skrzydeł, stateczników i przedziału nr 2 .................... 151
4.11. Odtwarzanie elementów znakowania .................... 152
4.12. Odtwarzanie powłoki lakierowej silnika startowego .................... 153
4.13. Usuwanie uszkodzeń pojemników .................... 154
4.14. Odtwarzanie powłok lakierowych i usuwanie korozji pojemników .................... 155
4.15. Odtwarzanie hermetyczności pojemników .................... 155
4.16. Regenerowanie żelu krzemionkowego i określanie jego wilgotności .................... 155
4.17. Regulacja naciągu taśmy łoża pojemnika nr 1 .................... 156

5. WYMIANA CZĘŚCI SILNIKA STARTOWEGO .................... 158

5.1. Wskazówki i wymagania specjalne .................... 158
5.2. Sposób wymiany .................... 158

6. WYMIANA ELEMENTÓW UKŁADU PNEUMATYCZNO-HYDRAULICZNEGO .................... 160

6.1. Wskazówki i wymagania specjalne .................... 160
6.2. Wymiana gardzieli .................... 161
6.3. Wymiana zbiorników rozdzielających .................... 167

7. WYMIANA ZESPOŁÓW APARATURY POKŁADOWEJ .................... 183

7.1. Wskazówki i wymagania specjalne .................... 183
7.2. Wymiana pilota automatycznego .................... 183
7.3. Wymiana aparatury radiosterowania i radiośledzenia .................... 191
7.4. Wymiana radiozapalnika .................... 195

8. WYMIANA WYPOSAŻENIA ELEKTRYCZNEGO .................... 205

8.1. Wskazówki i wymagania specjalne .................... 205

Str.

8.2. Wymiana przetwornicy prądu .................................205
8.3. Wymiana baterii ampułowej ..................................208
8.4. Wymiana elementów pirotechnicznych .........................210

9. SPRAWDZANIE SIECI KABLOWEJ RAKIETY ...........................225

9.1. Wskazówki i wymagania specjalne ............................225
9.2. Sposób sprawdzania .........................................225

10. SPRAWDZANIE HERMETYCZNOŚCI RAKIETY I POJEMNIKÓW ............228

10.1. Wskazówki i wymagania specjalne ...........................228
10.2. Sprawdzanie hermetyczności przyrządu nr 2 .................229
10.3. Sprawdzanie hermetyczności przyrządu nr 20 i torów falowodowych radiozapalnika ....231
10.4. Sprawdzanie hermetyczności pojemników .....................232

11. WŁAŚCIWOŚCI ZAMIANY ZESPOŁÓW APARATURY POKŁADOWEJ ..........235

11.1. Wskazówki dotyczące zamienności ...........................235
11.2. Sposób zamiany ............................................236

## D z i a ł 3

## NAPEŁNIANIE POWIETRZEM I PALIWEM /3M8-IE-3/

1. WSTĘP .......................................................271

1.1. Przeznaczenie ..............................................271
1.2. Skróty i oznaczenia umowne .................................271

2. WSKAZÓWKI OGÓLNE ............................................272

2.1. Wskazówki dotyczące organizacji i wykonania czynności ......272
2.2. Wymagania w odniesieniu do wykonywanych czynności ..........274

3. ZASADY ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA ............................276

3.1. Wymagania ogólne ...........................................276
3.2. Zasady zachowania bezpieczeństwa w czasie pracy przy instalacjach ze sprężonym powietrzem ....277
3.3. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas pracy przy paliwie ....278

4. NAPEŁNIANIE RAKIETY POWIETRZEM ..............................280

4.1. Wskazówki i wymagania specjalne ............................280
4.2. Wymagania w odniesieniu do powietrza, którym napełnia się rakietę ....280

Str.

4.3. Rodzaje napełniania ........ 281
4.4. Przygotowanie do napełniania ........ 282
4.5. Sposób napełniania rakiety powietrzem ........ 284
4.6. Dopełnianie rakiety powietrzem ........ 288
4.7. Wypuszczanie powietrza z rakiety ........ 289

5. NAPEŁNIANIE RAKIETY NAFTĄ ........ 291

5.1. Wskazówki i wymagania specjalne ........ 291
5.2. Wymagania w odniesieniu do nafty, którą napełnia się rakietę ........ 292
5.3. Przygotowanie do napełniania ........ 293
5.4. Napełnianie rakiety naftą z cysterny dystrybutora ........ 295
5.5. Właściwości napełniania rakiety naftą ze zbiornika zewnętrznego ........ 301

6. NAPEŁNIANIE RAKIETY IZONITEM ........ 302

6.1. Wskazówki i wymagania specjalne ........ 302
6.2. Wymagania w odniesieniu do izonitu, którym napełnia się rakietę ........ 303
6.3. Przygotowania do napełniania ........ 303
6.4. Napełnianie rakiety izonitem ze zbiornika dystrybutora ........ 305
6.5. Właściwości napełniania rakiety izonitem za pomocą pompy ręcznej ........ 310

7. ZLEWANIE NAFTY Z RAKIETY ........ 311

7.1. Wskazówki i wymagania specjalne ........ 311
7.2. Przygotowanie do zlewania ........ 311
7.3. Zlewanie nafty z rakiety do cysterny dystrybutora ........ 314
7.4. Właściwości zlewania nafty z rakiety do zbiornika zewnętrznego ........ 316

8. ZLEWANIE IZONITU Z RAKIETY ........ 317

8.1. Wskazówki i wymagania specjalne ........ 317
8.2. Przygotowanie do zlewania ........ 318
8.3. Zlewanie izonitu z rakiety do zbiornika dystrybutora ........ 320
8.4. Zlewanie izonitu z rakiety do zbiornika zewnętrznego ........ 321

D z i a ł 4

PRZEWOŻENIE

1. WSTĘP ........ 347

Str.

1.1. Przeznaczenie ........................................ 347

1.2. Skróty i oznaczenia umowne ........................... 347

2. WSKAZÓWKI OGÓLNE ........................................ 348

2.1. Wskazówki dotyczące przewożenia rakiety i zarady obchodzenia się z nią ........................................ 348

2.2. Zasady przewożenia elementów kompletujących ........... 350

3. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA .................................. 351

3.1. Wymagania ogólne ..................................... 351

3.2. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas prac przeładunkowych ................................................ 352

3.3. Środki ostrożności podczas przewożenia ............... 353

4. CHARAKTERYSTYKI PRZEWOŻENIA ............................ 354

4.1. Gwarancyjne odległości przewożenia ................... 354

4.2. Dopuszczalna prędkość przewożenia .................... 354

4.3. Środki załadowawcze i transportowe ................... 355

4.4. Charakterystyki ciężarowe i wymiarowe ................ 359

5. PRZEWOŻENIE TRANSPORTEM KOLEJOWYM ...................... 361

5.1. Wskazówki i wymagania specjalne ...................... 361

5.2. Ładowanie rakiet do węglarek i wyładowywanie z nich ... 362

6. PRZEWOŻENIE TRANSPORTEM POWIETRZNYM .................... 367

6.1. Wskazówki i wymagania specjalne ...................... 367

6.2. Obowiązki i odpowiedzialność członków załogi samolotu /śmigłowca/ i dostawców ładunków w czasie przewożenia rakiet ................................................ 368

6.3. Właściwości przewożenia rakiet transportem powietrznym .. 369

6.4. Warianty przewożenia rakiet .......................... 369

6.5. Ładowanie rakiet na wózek i wyładowywanie z niego ..... 370

6.6. Ładowanie rakiet do kabiny ładunkowej ................ 380

6.7. Wyładowywanie rakiet z kabiny ładunkowej ............. 382

7. PRZEWOŻENIE TRANSPORTEM SAMOCHODOWYM ................... 383

7.1. Wskazówki i wymagania specjalne ...................... 383

7.2. Ukompletowanie wyposażenia OA-8 i zakładanie go na naczepę ................................................. 385

7.3. Ładowanie rakiet na naczepę i wyładowywanie z niej .... 387

Str.

ZAŁĄCZNIKI:

1. Wykaz dokumentów eksploatacyjnych, którymi należy się posługiwać wraz z niniejszą instrukcją ........ 421

2. Wyciąg z książki rakiety ........ 423

3. Niesprawności układu pneumatyczno-hydraulicznego i sposoby ich usuwania ........ 425

4. Wykaz wyposażenia, narzędzi, materiałów i części zamiennych stosowanych podczas wykonywania czynności według instrukcji 3M8-IE-3 ........ 427

5. Przykłady określania objętości nafty, jaką należy zlać podczas napełniania rakiety w celu skompensowania wpływu temperatury ... 431

6. Przykład określania objętości izonitu zlewanego podczas napełniania rakiety w celu skompensowania wpływu temperatury ........ 432

## Dział 1

## PRZYGOTOWANIE DO UŻYTKOWANIA I PRZECHOWYWANIE /3M8-IE-1/

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przeznaczenie i wykaz instrukcji

Niniejszą instrukcją należy się posługiwać w czasie użytkowania rakiet 3M8, 3M8M1, 3M8M2, 3M8M3.

Składa się ona z następujących działów:

dział 1 /3M8-IE-1/ - Przygotowanie do użytkowania i przechowywanie;

dział 2 /3M8-IE-2/ - Usuwanie niesprawności i zastosowanie ZCzZ;

dział 3 /3M8-IE-3/ - Napełnianie powietrzem i paliwem;

dział 4 /3M8-IE-4/ - Przewożenie.

Niniejszy dział instrukcji zawiera wiadomości dotyczące sprawdzeń wstępnych, przygotowania rakiet do użytkowania, przechowywania i sprawdzeń okresowych.

Jest w nim opisany sposób wykonywania czynności przy rakietach 3M8M3. Właściwości użytkowania rakiet poprzednich odmian są podane w rozdziale 9.

W czasie wykonywania czynności w zakresie niniejszego działu instrukcji należy również się posługiwać dokumentacją eksploatacyjną wykazaną w załączniku 1.

#### 1.2. Skróty i oznaczenia umowne

Skróty i oznaczenia umowne elementów składowych rakiety i wyposażenia pomocniczego przyjęte w treści instrukcji są podane w tabeli 1.

Tabela 1

| Skrót | | Nazwa | Oznaczenie umowne |
|---|---|---|---|
| w języku rosyjskim | w języku polskim | | |
| АБ | | Bateria ampułowa | Wyrób 80 |
| | | Żuraw samochodowy | 9T31M /9T31/ |

| Skrót | | Nazwa | Oznaczenie umowne |
|---|---|---|---|
| w języku rosyjskim | w języku polskim | | |
| АП | AP | Pilot automatyczny | 1SB5M3 /1SB5M1, 1SB5/ |
| Аппаратура РУ и РВ | Aparatura RU i RW | Aparatura radiosterowania i radiośledzenia | 1SB7M3 /1SB7M2, 1SB7/ |
| БРМ | BRM | Zespół napędów skrzydeł | |
| БЧ | BCz | Ładunek bojowy | 3N11M /3N11/ |
| ВАД | WAD | Zbiornik powietrza /zbiornik kulisty/ | |
| ЗИП | ZCzZ | Części zapasowe, narzędzia i wyposażenie | |
| ЗРТБ | PTBRPlot | Polowa techniczna baza rakietowa | |
| ИЗОНИТ | | Azotan izopropylowy /izonit/ | 0T-155 |
| КИПС | KIPS | Stacja kontrolno-pomiarowa | |
| КР | "KR" | Skrzydło | |
| КД | KD | Ciśnienie sterujące | |
| МАИ | | Stacja sprawdzeń niezależnych | 9W215M |
| | | Samochód ZCzZ /ZIP/ | 9T422M /9T422/ |
| ОРУ | ORU | Złącze silnika startowego | 0Sz-2 |
| ПИМ | MZW | Mechanizm zabezpieczająco-wykonawczy | I-92 |
| ПКД | PKD | Zawór pirotechniczny ciśnień sterujących | |
| ПРД /СД/ | PRD /SD/ | Prochowy silnik rakietowy /silnik startowy/ | 3C5M /3C5/ |
| ПУ | PU | Wyrzutnia | 2P24M1 /2P24/ |
| РВ | RW | Radiozapalnik | 3E26M3 /3E26M2, 3E26/ |
| РМ | RM | Napęd skrzydła | 9B393 |
| ПП | | Pironabój | PP-9RSM /PP-9RS/ |
| ПТ | | Przetwornica prądu | PT-1400K-2S |
| СПВРД | SPWRD | Naddźwiękowy przelotowy silnik odrzutowy - silnik marszowy | 3C4M2 /3C4M1, 3C4/ |

| Skrót | | Nazwa | Oznaczenie umowne |
|---|---|---|---|
| w języku rosyjskim | w języku polskim | | |
| СТ | "ST" | Stateczník | |
| ТЗМ | STZ | Samochód transportowo-załadowczy | 2T6 |
| ТМ | ST | Samochód transportowy | 9T226M /9T226, 9T25/ |
| ТСТ | WT | Wózek technologiczny | 9T13 |
| ТП | | Stanowisko technologiczne | 2W5 |

## 2. WSKAZÓWKI OGÓLNE

### 2.1. Dostarczanie rakiet i ZCzZ do jednostek wojskowych

2.1.1. Rakiety dostarcza się i użytkuje w wojskach zgodnie ze schematem przekazywania /rys. 1/.

2.1.2. Zakłady produkcyjne dostarczają rakiety do wojsk w kompletacji I.

Kompletacja I:

- drugi stopień rakiety nie napełniony, bez ładunku bojowego i MZW oraz skrzydła, stateczniki i indywidualny ZCzZ w pojemniku nr 1;
- silniki startowe, wiązki kabli nr 5 bez pironabojów w pojemniku nr 2;
- mechanizm zabezpieczająco-wykonawczy w opakowaniu;
- ładunek bojowy w opakowaniu;
- pironaboje silnika startowego w opakowaniu;
- dokumentacja towarzysząca.

Silniki startowe mogą być dostarczane z założonymi wiązkami kabli nr 5 i pironabojami.

2.1.3. W czasie wykonywania prac w wojskach rakiety mogą się znajdować w kompletacjach II, III, IV i V.

Kompletacja II:

- drugi stopień rakiety nie napełniony, z założonym ładunkiem bojowym i MZW oraz skrzydła, stateczniki i indywidualny ZCzZ w pojemniku nr 1;
- silniki startowe z założonymi wiązkami kabli nr 5 i pironabojami w pojemniku nr 2;
- dokumentacja towarzysząca.

Drugi stopień rakiety może być napełniony powietrzem.

Kompletacja III:

- drugi stopień rakiety napełniony powietrzem i paliwem, z założonym ładunkiem bojowymi MZW oraz skrzydła, stateczniki i indywidualny ZCzZ w pojemniku nr 1;
- silniki startowe z założonymi wiązkami kabli nr 5 i pironabojami w pojemniku nr 2;
- dokumentacja towarzysząca.

Kompletacja IV:

- rakieta nie napełniona, z założonym silnikiem startowym, ładunkiem bojowym, MZW, skrzydłami, statecznikami i indywidualnym ZCzZ;
- dokumentacja towarzysząoa.

Rakiety mogą być napełnione powietrzem.

Kompletacja V:

- rakieta napełniona powietrzem i paliwem, z założonym silnikiem startowym, ładunkiem bojowym, MZW, skrzydłami, statecznikami i indywidualnym ZCzZ;
- dokumentacja towarzysząca.

2.1.4. Stan rakiety i jej elementów w różnych kompletacjach jest pokazany w tabeli 2.

Tabela 2

| Elementy kompletujące | | | Warianty kompletacji | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I | II | III | IV | V |
| Drugi stopień rakiety | w pojemniku | | ⊙ | ⊙ | ⊙ | | |
| | bez pojemnika | | | | | ⊙ | ⊙ |
| Silnik startowy | w pojemniku | z nie założonymi wiązkami kabli nr 5 i pironabojami | ⊙ | | | | |
| | w pojemniku | z założonymi wiązkami kabli nr 5 i pironabojami | ⊡ | ⊙ | ⊙ | | |
| | założony na rakietę | | | | | ⊙ | ⊙ |

| Elementy kompletujące | | Warianty kompletacji | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | I | II | III | IV | V |
| Ładunek bojowy | w opakowaniu | ⊙ | | | | |
| | założony na rakietę | | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| MZW | w opakowaniu | ⊙ | | | | |
| | założony na rakietę | | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Pironaboje silnika startowego | w opakowaniu | ⊙ | | | | |
| | założone na silnik startowy | ⊡ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ |
| Rakieta napełniona powietrzem | | | ⊡ | ⊙ | ⊡ | ⊙ |
| Rakieta napełniona paliwem | | | | ⊙ | | ⊙ |

⊙ – typowy wariant dostawy
⊡ – możliwy wariant dostawy

2.1.5. Rakiety dostarczane ze składnic znajdują się w kompletacji II. Dopuszczalna jest dostawa rakiet ze składnic w kompletacji I, III, IV, V.

2.1.6. Dostawy rakiet z PTBRPlot dokonuje się w kompletacji V. Jeżeli w wojskach znajduje się komplet wyposażenia stanowiska technologicznego, dopuszczalna jest dostawa rakiet w kompletacjach II, III, IV.

2.1.7. Pojemniki nr 1 i 2 podlegają po wykorzystaniu rakiet zwrotowi do zakładu produkcyjnego, gdyż stanowią one opakowanie wielokrotnego użytku. Przed wysłaniem pojemników należy zamalować znakowanie dotyczące rodzaju ładunku.

2.1.8. Części zapasowe dostarcza się do jednostek wojskowych w następujących ilościach:

- indywidualny ZCzZ /ZCzZ-1/ – jeden komplet na każdą rakietę;
- grupowy ZCzZ /ZCzZ-2/ – jeden komplet na 36 rakiet;
- naprawczy ZCzZ /ZCzZ-3/ – jeden komplet na 108 rakiet.

2.1.9. W indywidualny ZCzZ wyposaża się każdą rakietę; służy on do przygotowania jej do wykorzystania bojowego w jednostkach wojskowych.

Indywidualny ZCzZ wraz z wykazem zawartości znajduje się w woreczku przymocowanym do osłony chwytaka powietrza rakiety.

2.1.10. Grupowy ZCzZ służy do obsługiwania rakiet i usuwania niesprawności w jednostkach wojskowych. Może on być ponadto wykorzystywany do

uzupełniania ZCzZ, przeznaczonego do obsługiwania rakiet, następujących elementów zestawu:
- wyrzutni;
- samochodu transportowo-załadowczego;
- samochodu transportowego;
- wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego;
- dystrybutora powietrza;
- dystrybutora paliwa;
- ruchomej stacji kontrolno-badawczej;
- stacji do sprawdzeń niezależnych.

2.1.11. Naprawczy ZCzZ służy do naprawy rakiet w stacjonarnych warunkach baz i składnic oraz do uzupełniania grupowego ZCzZ.

## 2.2. Warunki użytkowania rakiety i pracy aparatury pokładowej

2.2.1. Rakiety, elementy kompletujące i ZCzZ można użytkować w temperaturze otoczenia od -40 do +50 C° i wilgotności względnej do 98% przy temperaturze +20 C° na wysokościach do 3000 m nad poziomem morza.

W celu zabezpieczenia rakiet znajdujących się na ST i STZ przed opadami atmosferycznymi i promieniowaniem słonecznym wykorzystuje się opończe, a na wyrzutniach - pokrowce ochronne. W warunkach gotowości bojowej wyrzutni pokrowców nie używa się.

Po otwarciu luków w procesie użytkowania należy przeciwdziałać przedostawaniu się opadów atmosferycznych do wnętrza rakiety.

2.2.2. Bateria ampułowa pracuje bez ogrzewania w zakresie temperatur od -35 do +50 C°. W przypadku użytkowania rakiety na wyrzutni, gdy temperatura jest niższa niż -35 C°, należy włączać ogrzewanie baterii ampułowej.

2.2.3. Czas nieprzerwanej pracy aparatury pokładowej w czasie sprawdzeń niezależnych i kompleksowych nie powinien przekraczać 25 min. Powtórne włączenie aparatury jest dopuszczalne po upływie 20 minut.

U w a g i: 1. Praca w ciągu 25 min z 20-minutową przerwą stanowi jeden cykl pracy. Po 8 godzinach pracy z powyższą cyklicznością kolejne włączenie rakiety może nastąpić dopiero po dwugodzinnej przerwie.

2. Dopuszczalne jest włączenie aparatury RU i RW, pilota automatycznego i radiozapalnika na czas nie dłuższy niż 5 min w dowolnej chwili 20-minutowej przerwy.

3. W czasie sprawdzania kompleksowego rakiety za pomocą KIPS dopuszczalna jest praca aparatury pokładowej z następującą cyklicznością: 15 min pracy - 10 min przerwy.

4. W czasie sprawdzania kompleksowego włączać radiozapalnik w warunkach podawania komendy UZBROJENIE RW na czas nie dłuższy niż 8 min.

2.2.4. Pracę przetwornicy prądu mierzy się w cyklach. Jako jeden cykl przyjmuje się pracę przetwornicy w ciągu 90 s z przerwą nie krótszą niż 5 min.

Podczas sprawdzeń aparatury rakiety dopuszczalna jest praca przetwornicy w ciągu 5 min z 30-minutową przerwą lub w ciągu 3 min z 20-minutową przerwą.

## 2.3. Dokumentacja towarzysząca

2.3.1. Z każdą rakietą jest wysyłana książka /formularz/, która znajduje się w kieszeni pojemnika nr 1.

Książka /formularz/ rakiety jest podstawowym dokumentem technicznym, w którym dokonuje się wpisów o wszystkich przeprowadzanych czynnościach i czasie pracy aparatury pokładowej wg ustalonego wzoru.

2.3.2. Do każdego kompletu silnika startowego jest dołączona książka /formularz/, która znajduje się w kieszeni pojemnika nr 2.

2.3.3. Jeżeli ładunki bojowe, MZW i pironaboje są dostarczane niezależnie od rakiet, są one wyposażone w książki /formularze/ na partię elementów lub wyciągi z książek /formularzy/.

2.3.4. Jeżeli rakiety z założonymi silnikami startowymi są przechowywane i przewożone na ST, STZ i wyrzutni, to książki /formularze/ powinny się znajdować w kabinach środków transportowych.

2.3.5. Z kompletami ZCzZ /grupowego i naprawczego/ są dostarczane wykazy zawartości ZCzZ i metryki, które znajdują się w pierwszej skrzyni oraz książki /formularze/, metryki lub wyciągi z książek /formularzy/ na zespoły i elementy wchodzące w skład kompletów ZCzZ.

Dokumentacja towarzysząca znajduje się razem z zespołami i elementami.

2.3.6. Wyniki sprawdzeń niezależnych i regulacji zespołów aparatury pokładowej z kompletu ZCzZ odnotowuje się w książkach /formularzach/ zespołów.

2.3.7. W przypadku stwierdzenia niesprawności rakiety lub zespołów z kompletu ZCzZ należy wpisać do książki /formularza/ przyczynę niesprawności.

# 3. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE ZASAD ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA

## 3.1. Uwagi ogólne

3.1.1. Do użytkowania rakiety należy dopuszczać osoby, które zostały zapoznane z budową rakiety, wyposażenia, aparatury kontrolno-pomiarowej i stosowną dokumentacją eksploatacyjną, znają zasady zachowania bezpieczeństwa zawarte w instrukcji o użytkowaniu rakiety i innych przepisach.

3.1.2. Zabrania się w czasie wykonywania czynności przebywania obok rakiety osobom nie związanym bezpośrednio z wykonywanymi czynnościami.

3.1.3. Przy wszelkich czynnościach przy rakiecie nie wolno palić i używać otwartego ognia. Do oświetlenia należy wykorzystywać stacjonarne lampy elektryczne, elektryczne latarki akumulatorowe lub kieszonkowe. Można używać lamp przenośnych o napięciu do 36 V.

3.1.4. W pobliżu miejsc przechowywania rakiet należy rozmieścić środki przeciwpożarowe /hydranty przeciwpożarowe, skrzynie z piaskiem, gaśnice itp/.

3.1.5. W czasie pracy przy rakiecie zabrania się używać wyposażenia, urządzeń i narzędzi nie przewidzianych w niniejszej instrukcji.

3.1.6. Po wyjęciu z pojemnika drugiego stopnia rakiety i silnika startowego zabrania się wykonywania przy nich czynności w odległości mniejszej niż 100 m od źródeł promieniowania elektromagnetycznego dużej mocy.

3.1.7. Przed połączeniem MZW z RW /złącze Sz26/ i założeniem elementów pirotechnicznych silnika startowego /złącza OSz-2/ sprawdzić za pomocą przyrządu C-4312T lub C-413 z zestawu KIPS lub stacji 9W215M, czy styki względem kadłubów złączy od strony RW i drugiego stopnia rakiety znajdują się w stanie bezprądowym.

3.1.8. Zabrania się wykonywania jakichkolwiek czynności przy rakiecie narzędziami pobierającymi energię elektryczną, gdy mechanizm zabezpie-

czająco-wykonawczy jest przyłączony do RW /gdy jest przyłączone złącze Sz26/ lub gdy są przyłączone elementy pirotechniczne silnika startowego /złącza OSz-2/.

3.1.9. W czasie przeprowadzania sprawdzeń wypcsażenia pokładowego należy przestrzegać zasad maskowania radiowego. Strefa słyszalności podczas sprawdzeń rakiet nie przekracza 700 m.

7.1.10. W procesie użytkowania rakiet należy przestrzegać przepisów o ochronie tajemnicy, zasad maskowania przed środkami obserwacji wzrokowej i powietrznymi środkami wykrywania stosownie do obowiązujących w tym zakresie przepisów.

### 3.2. Zasady zachowania bezpieczeństwa w czasie prac załadowczo-wyładowczych

3.2.1. Podczas pracy z wykorzystaniem urządzeń dźwigowych i pojazdów specjalnych należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w instrukcjach o ich użytkowaniu.

3.2.2. Podczas prac załadowczo-wyładowczych używać wyłącznie sprawnych narzędzi, urządzeń i wyposażenia. Sprawność wyposażenia i urządzeń sprawdzić na podstawie dokumentacji legalizacyjnej.

3.2.3. Zabrania się stosowania wyposażenia /w tym poprzecznic i lin/ z przekroczonym okresem legalizacji.

3.2.4. Zabrania się wykorzystywania mechanizmów, których udźwig jest mniejszy od ciężaru podnoszonego ładunku. Ciężar podnoszonego ładunku dla nieetatowych urządzeń dźwigowych nie powinien przekraczać 75% udźwigu dźwigu, jeżeli dźwig jest wyposażony w jeden hamulec na wciągarkach podnoszenia ładunku i wysięgnika. Ciężar podnoszonego ładunku nie powinien przekraczać 90% udźwigu dźwigu, jeżeli jest on wyposażony w dwa hamulce na wciągarkach podnoszenia ładunku i wysięgnika.

3.2.5. Ładunek należy podnosić i opuszczać płynnie i powoli. Niedopuszczalne są gwałtowne pchnięcia i uderzenia ładunku. Przy podnoszeniu ładunek należy zabezpieczyć przed rozkołysaniem.

Przed przemieszczeniem ładunku w płaszczyźnie poziomej należy podnieść go 0,5 m ponad przedmioty znajdujące się na drodze przemieszczania.

3.2.6. Zabrania się przebywania pod podniesionym ładunkiem i wykonywania pod nim jakichkolwiek czynności.

3.2.7. W czasie prac załadowczo-wyładowczych środki transportowe należy pewnie zamocować. Przy załadunku i rozładunku rakiet, elementów kompletujących i kompletów ZCzZ należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe ich ułożenie i umocowanie.

3.2.8. W czasie gołoledzi miejsce załadunku /rozładunku/ należy posypać piaskiem lub żużlem.

3.2.9. Zabrania się zrzucania i przewracania przez krawędź pojemników i opakowania elementów ZCzZ.

3.2.10. Zabrania się przetaczania silników startowych, podtrzymywania silników za wiązkę kabli ze złączem elektrycznym lub za zamek przedniego węzła mocującego. Niedopuszczalne jest również jakiekolwiek siłowe oddziaływanie na powyższe elementy silnika startowego.

3.2.11. W razie przypadkowego upadku pojemnika z silnikami, silnika startowego lub jednego silnika nie dopuszcza się całego kompletu silników silnika startowego do zakładania na rakietę.

3.2.12. Powierzchnie urządzeń przeładunkowych i łóż, przylegające do cylindra silnika startowego i drugiego stopnia rakiety, powinny mieć miękką podkładkę zapewniającą równomierne przyleganie urządzeń do cylindra silnika startowego i drugiego stopnia.

## 3.3. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas pracy przy ładunku bojowym i elementach pirotechnicznych

3.3.1. Wszystkie czynności przy ładunku bojowym należy przeprowadzać na specjalnie wyposażonych placach lub w pomieszczeniach.

3.3.2. W pomieszczeniach magazynowych i na odkrytych placach składowania zabrania się:
- przechowywania sprawnych ładunków bojowych z niesprawnymi;
- wykonywania czynności przy głowicach, elementach pirotechnicznych i ich opakowaniu /oprócz zdejmowania i układania ich w stosy/;
- dokonywania remontu magazynu i naprawy opakowania, jeżeli w magazynie znajdują się ładunki bojowe i elementy pirotechniczne;
- wchodzenia na teren magazynu z bronią palną.

3.3.3. Podczas pracy przy ładunkach bojowych nie dopuszczać do uderzeń, gwałtownych pchnięć i innych oddziaływań, które mogą spowodować uszkodzenie ładunków bojowych.

3.3.4. Nie dopuszczać do upadków ładunków bojowych. Ładunki bojowe, które upadły, podlegają zniszczeniu.

3.3.5. Zabrania się wkładania do rakiety ładunku bojowego równocześnie z zakładaniem silnika startowego, elementów pirotechnicznych i napełnianiem paliwem.

3.3.6. Przed włożeniem lub wyjęciem ładunku bojowego rakietę należy uziemić.

3.3.7. W czasie wykonywania prac zabrania się przewożenia razem ładunków bojowych i elementów pirotechnicznych oraz wspólnego ich niszczenia.

3.3.8. Załadunku i rozładunku elementów pirotechnicznych należy, z zasady, dokonywać w dzień. Zezwala się wykonywać prace załadowczo-wyładowcze w nocy pod warunkiem zapewnienia dostatecznego oświetlenia.

3.3.9. W czasie prac należy unikać dotykania styków pironabojów rękami i materiałami elektryzującymi.

3.3.10. Pironaboje zabrakowane lub z przekroczonym okresem przechowywania podlegają zniszczeniu.

3.3.11. Szczególną ostrożność należy zachować podczas prac z MZW. Nie dopuszczać do uderzeń i upadków MZW. Zabrania się rozkładania MZW.

3.3.12. Kategorycznie zabrania się wykorzystywania rakiet bojowych do celów szkoleniowych.

3.4. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas zajęć szkoleniowych

3.4.1. Do zajęć szkoleniowych z rakietą można dopuścić żołnierzy, którzy zostali zapoznani z jej budową, z budową wyposażenia, aparatury kontrolno-pomiarowej i stosowną dokumentacją eksploatacyjną.

3.4.2. Wszystkie czynności związane ze szkoleniem powinny być wykonywane wyłącznie za zgodą odpowiedzialnej osoby wyznaczonej przez dowódcę jednostki.

3.4.3. Przed przeprowadzeniem zajęć szkoleniowych z rakietą należy rozłączyć złącze Sz26 MZW i złącza OSz-2 silnika startowego.

3.4.4. Podczas wykonywania czynności szkoleniowych należy otwierać jedynie luki eksploatacyjne /rys. 2/.

3.4.5. Na zajęciach szkoleniowych dopuszcza się nie więcej niż 100 napełnień powietrzem kulistego zbiornika powietrza do maksymalnego ciśnienia 350 $kG/cm^2$. Ewidencję liczby napełnień prowadzi się w książce /formularzu/ rakiety. Po 100 napełnieniach do ciśnienia 350 $kG/cm^2$ zezwala się napełniać zbiornik kulisty do ciśnienia 20 $kG/cm^2$ /w granicach pierwszej działki podziałki manometru pokładowego/ bez ograniczenia liczby napełnień.

## 4. SPRAWDZENIA WSTĘPNE

### 4.1. Wskazówki ogólne dotyczące przeprowadzania sprawdzeń wstępnych

4.1.1. Rakieta, elementy kompletujące i ZCzZ dostarczone do jednostek wojskowych podlegają sprawdzeniom wstępnym nie później niż w ciągu miesiąca od dnia otrzymania.

4.1.2. Sprawdzenia wstępne otrzymanego mienia przeprowadza się zgodnie z tabelą 3.

Tabela 3

| Przedmiot sprawdzeń wstępnych i sposób wykonania prac | Zakres sprawdzeń | | Kolejność wykonywania prac | Dokument, według którego wykonuje się prace |
|---|---|---|---|---|
| | w przypadku otrzymania z przemysłu | w innych przypadkach | | |
| 1. Drugi stopień rakiety bez wyjmowania z pojemnika | 100% | 100% | Sprawdzenie dokumentacji towarzyszącej. Oględziny zewnętrzne pojemnika ........... | Tabela 4 |
| 2. Drugi stopień rakiety w kompletacji I, II, III z wyjęciem z pojemnika. | 10% ale nie mniej niż 2 szt. /tylko dla kompletacji I/ | 100% | Sprawdzenie dokumentacji towarzyszącej. Oględziny zewnętrzne pojemnika ........ | Tabela 4 |
| | | | Wyjęcie drugiego stopnia, skrzydeł i stateczników z pojemnika ......... | Tabela 10 |
| | | | Oględziny zewnętrzne i rozkonserwowanie drugiego stopnia rakiety, | |

| Przedmiot sprawdzeń wstępnych i sposób wykonania prac | Zakres sprawdzeń | | Kolejność wykonywania prac | Dokument, według którego wykonuje się prace |
|---|---|---|---|---|
| | w przypadku otrzymania z przemysłu | w innych przypadkach | | |
| | | | skrzydeł i stateczników...... | Tabela 11 |
| | | | Założenie skrzydeł ........... | Tabela 16 |
| | | | Założenie statecznika nr 1 .. | Tabela 17 |
| | | | Kontrola kompleksowa ....... | Instrukcja o użytkowaniu KIPS |
| | | | Zdjęcie statecznika nr 1 ...... | Tabela 38 |
| | | | Zdjęcie skrzydeł ........... | Tabela 39 |
| | | | Konserwacja i opakowanie ..... | Tabela 23, 24 |
| 3. Rakieta w kompletacji IV i V | – | 100% | Sprawdzenie dokumentacji towarzyszącej | |
| | | | Oględziny zewnętrzne rakiety ............ | Tabela 5 |
| | | | Kontrola kompleksowa ........... | Instrukcja o użytkowaniu KIPS |
| 4. Silnik startowy bez wyjmowania z pojemnika | 100% | 100% | Sprawdzenie dokumentacji towarzyszącej | |
| | | | Oględziny zewnętrzne pojemnika .......... | Tabela 4 |
| 5. Silnik startowy z wyjęciem z pojemnika | 10% ale nie mniej niż 2 komplety | | Sprawdzenie dokumentacji towarzyszącej | |
| | | | Oględziny zewnętrzne pojemnika. | Tabela 4 |
| | | | Wyjęcie silnika startowego z pojemnika nr 2 ... | Tabela 18 |

| Przedmiot sprawdzeń wstępnych i sposób wykonania prac | Zakres sprawdzeń | | Kolejność wykonywania prac | Dokument, według którego wykonuje się prace |
|---|---|---|---|---|
| | w przypadku otrzymania z przemysłu | w innych przypadkach | | |
| | | | Rozkonserwowanie i oględziny zewnętrzne silnika startowego ..... | Tabela 19 |
| | | | Konserwacja i opakowanie silnika startowego | Tabela 25, 26 |
| 6. Ładunek bojowy bez wyjmowania z opakowania | 100 % | 100 % | Sprawdzenie dokumentacji towarzyszącej Oględziny zewnętrzne opakowania z ładunkami bojowymi . | Tabela 6 |
| 7. Ładunek bojowy z wyjęciem z opakowania | 10 % ale nie mniej niż 2 szt. | 100 % | Sprawdzenie dokumentacji towarzyszącej Oględziny zewnętrzne opakowania z ładunkami bojowymi . | Tabela 6 |
| | | | Wyjęcie BCz z opakowania .. | Tabela 12 |
| | | | Oględziny zewnętrzne i rozkonserwowanie BCz ........... | Tabela 13 |
| | | | Konserwacja i opakowanie .. | Tabela 27 |
| 8. Mechanizm zabezpieczająco-wykonawczy i pironaboje bez wyjmowania z opakowania hermetycznego | 100 % | 100 % | Sprawdzenie dokumentacji towarzyszącej Oględziny zewnętrzne opakowania hermetycznego z MZW i pironabojami ... | Tabela 7 |
| | | | Ułożenie MZW i pironabojów w opakowaniu transportowym . | Tabela 28 |

| Przedmiot sprawdzeń wstępnych i sposób wykonania prac | Zakres sprawdzeń | | Kolejność wykonywania prac | Dokument, według którego wykonuje się prace |
|---|---|---|---|---|
| | w przypadku otrzymania z przemysłu | w innych przypadkach | | |
| 9. Komplety ZCzZ z wyjęciem z opakowania | 100 % | 100 % | Sprawdzenie dokumentacji towarzyszącej Oględziny zewnętrzne opakowania ZCzZ i sprawdzenie ukompletowania ........ | Tabela 8 |
| | | | Oględziny zewnętrzne i sprawdzenia niezależne zespołów pilota automatycznego, radiozapalnika, aparatury RU i RW. | Instrukcja o użytkowaniu stacji 9W215M |
| | | | Sprawdzenie baterii ampułowej /tylko w naprawczym ZCzZ/ ..... | Instrukcja o użytkowaniu stacji 9W215M |
| | | | Opakowanie kompletów ZCzZ ... | Podrozdział 6,4 |

U w a g i: 1. W przypadku stwierdzenia niesprawności podczas sprawdzeń 10 % według pkt. pkt. 2,5,7, sprawdzeniom wstępnym podlega 100 % wyrobów dostarczonych jednym transportem.
2. W przypadku przygotowania do użytku bezpośrednio po przeprowadzeniu sprawdzeń wstępnych nie dokonuje się konserwacji i opakowania.

4.1.3. Po każdym otwarciu pojemników należy posmarować gwinty zaślepek, korków, śrub ściągających smarem CIATIM-205 lub CIATIM-201.

Przed każdym założeniem pokryw pojemników należy pokryć talkiem przekładki gumowe.

4.1.4. W celu przeprowadzenia prac zezwala się wykorzystywać, obok narzędzi z zestawu ZCzZ, odpowiednie narzędzia z zestawu wyposażenia stanowiska technologicznego.

## 4.2. Metodyka wykonywania prac

4.2.1. Oględziny zewnętrzne pojemników nr 1 i 2 podczas przeprowadzania sprawdzeń wstępnych drugiego stopnia rakiety i silnika startowego bez wyjmowania z pojemnika.

Tabela 4

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Sprawdzić zgodnie z rys. 3, czy nie są naruszone plomby na pojemniku i znakowanie zgodnie z rys. 4.<br>2. Obejrzeć pojemnik i sprawdzić, czy nie ma przebić, pęknięć, wgnieceń, korozji i naruszenia powłoki lakierowej.<br>W przypadku stwierdzenia usterek powstałych w czasie użytkowania usunąć je zgodnie z działem 2 niniejszej instrukcji<br>U w a g i: 1. Korozji pod żebrami usztywniającymi można nie usuwać.<br>2. Dopuszczalne są ślady prostowania na osłonach pierścieniowych naprawianych pojemników. Notatka o naprawie znajduje się w książce.<br>3. Sprawdzić stan żelu krzemionkowego w oprawce wskaźnikowej pojemnika.<br>W przypadku zmiany zabarwienia żelu krzemionkowego-wskaźnika na różowy lub fioletowo-różowy otworzyć pojemnik i wymienić żel krzemionkowy-wskaźnik i żel krzemionkowy-osuszacz zgodnie ze wskazówkami zawartymi w tabeli 34. | |

4.2.2. Oględziny zewnętrzne rakiet w kompletacji IV i V podczas sprawdzeń wstępnych.

Tabela 5

| Wyszczególnienie czynności | Dokument, według którego wykonuje się prace |
|---|---|
| 1. Sprawdzić wg schematu plombowania /rys.5/, czy plomby nie są naruszone i znakowanie wg rys. | |

| Wyszczególnienie czynności | Dokument, według którego wykonuje się prace |
| --- | --- |
| 6 i 7, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych i stan smaru na rakiecie wg schematu konserwacji /rys. 8/ | |
| 2. Sprawdzić, czy nie brak i czy nie są uszkodzone: | |
| - osłona chwytaka powietrza; | |
| - zaślepka na dyszy silnika marszowego i pokrywa złącza OSz-1; | |
| - zaślepka na antenie urządzenia odzewowego zespołu RU i RW; | |
| - zaślepki na odbiornikach ciśnienia statycznego przedziału nr 7; | |
| - indywidualny ZCzŻ. | |
| 3. Dokonać oględzin silnika startowego i węzłów mocujących go na rakiecie. | |
| 4. Sprawdzić ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym wg wskazań manometru pokładowego /w rakietach napełnionych powietrzem/. | |
| Jeżeli wskazania manometru nie pokrywają się z danymi grafiku napełniania, uzupełnić lub wypuścić powietrze | 3M8-IE-3 |
| 5. Sprawdzić, czy nie ma przecieków paliwa przez gardziele i rurkę odprowadzającą na przedziale nr 3 /tylko w rakietach napełnionych paliwem/. | |

4.2.3. Oględziny zewnętrzne opakowania z BCz podczas sprawdzeń wstępnych.

Tabela 6

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 1. Sprawdzić, czy nie są naruszone: znakowanie na opakowaniu, plomby na środkowym pasie ściągającym i zawleczki na śrubach. | |
| 2. Sprawdzić, czy na opakowaniu nie ma przebić, wgnieceń i korozji. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g i: 1. Opakowań z przebiciami nie wolno dopuszczać do dalszego użytkowania, a ładunek bojowy należy przełożyć do sprawnego opakowania.<br>2. Uszkodzenia powłok lakierowych i korozję, powstałe w czasie użytkowania, należy usunąć zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji. | |

4.2.4. Sprawdzanie wstępne MZW i PP

Tabela 7

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Sprawdzić, czy jest sprawne opakowanie transportowe, czy nie są naruszone znakowanie i plomby.<br><br>3. Sprawdzić, czy nie jest uszkodzone opakowanie hermetyczne, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych, wgnieceń i uszkodzeń powłok lakierowych<br><br>U w a g a. Przeglądy i sprawdzenia MZW i pironabojów połączone z wyjęciem ich z opakowania hermetycznego należy przeprowadzać wyłącznie przed ich założeniem na rakietę. | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

4.2.5. Oględziny zewnętrzne opakowania i sprawdzanie ukompletowania ZCzZ.

Tabela 8

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Sprawdzić, czy nie są naruszone: znakowanie, plomby, zamki mocujące pokryw, czy na opakowaniu nie ma uszkodzeń mechanicznych i korozji. | |
| 2. Zdjąć plombę, otworzyć skrzynię nr 1 i wyjąć wykaz ZCzZ | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Otworzyć opakowania z ZCzZ i spraw- | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| dzić ich ukompletowanie zgodnie z wykazem ZCzZ i wykazem zawartości. W czasie sprawdzania ukompletowania sprawdzić stan konserwacji, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych i korozji na zespołach, częściach i narzędziach. | |

4.2.6. Metodyka wykonywania czynności podczas sprawdzeń wstępnych z wyjęciem z opakowania jest podana w rozdziale 5, a sposób konserwacji i opakowania - w rozdziale 6.

## 5. PRZYGOTOWANIE RAKIET I KOMPLETÓW ZCzZ DO UŻYTKOWANIA

### 5.1. Wskazówki ogólne

5.1.1. W procesie przygotowania rakiet do wykorzystania bojowego dokonuje się kolejnego ich przejścia ze stanu dostawy /kompletacja I/ lub przechowania /kompletacja II, III, IV/ do stanu pełnej gotowości bojowej /kompletacja V/.

5.1.2. Przygotowania rakiet do użytku bojowego dokonuje się, z zasady, z wykorzystaniem wyposażenia i narzędzi stanowiska technologicznego.

W składnioach wykorzystuje się również wyposażenie składnic.

5.1.3. Oprócz przygotowywania rakiet na wózkach technologicznych i ST przewidzianego w schemacie przekazywania /rys. 1/ dopuszczalne jest wykonywanie poszczególnych operacji /napełnienie powietrzem, paliwem, przestrajanie generatora częstotliwości/ na STZ i wyrzutniach.

W czasie wykonywania czynności związanych z przygotowaniem rakiet nie wolno opierać się o kadłub rakiety w miejscach, w których znajdują się anteny RW.

5.1.4. Przy zakładaniu na rakietę stateczników podczas jej przygotowania w kompletacji IV lub V należy uwzględniać rodzaj transportu, na którym rakieta będzie przewożona /ST, STZ lub wyrzutnia/.

5.1.5. Konserwacji rakiet po przygotowaniu ich do użytku bojowego dokonuje się zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale 6.

### 5.2. Zakres prac podczas przygotowania rakiet do użytkowania

5.2.1. W czasie przygotowania rakiet w kompletacji I do użytkowania należy wykonać czynności podane w tabeli 9.

Tabela 9

| Wyszczególnienie czynności | Dokument, wg którego wykonuje się prace |
|---|---|
| 1. Wyjmowanie z pojemnika drugiego stopnia, skrzydeł i stateczników. | Tabela 10 |
| 2. Oględziny zewnętrzne i odkonserwowanie drugiego stopnia rakiety, skrzydeł i stateczników | Tabela 11 |
| 3. Wyjmowanie z opakowania ładunku bojowego | Tabela 12 |
| 4. Oględziny zewnętrzne i odkonserwowanie ładunku bojowego. | Tabela 13 |
| 5. Wkładanie do rakiety ładunku bojowego. | Tabela 14 |
| 6. Wyjmowanie MZW z opakowania hermetycznego i zakładanie na rakietę | Tabela 15 |
| 7. Zakładanie na rakietę skrzydeł | Tabela 16 |
| 8. Zakładanie na rakietę stateczników | Tabela 17 |
| 9. Napełnianie powietrzem i paliwem. | 3M8-IE-3 |
| 10. Kontrola kompleksowa | Instrukcja o użytkowanin KIPS |
| 11. Wyjmowanie z pojemnika silnika startowego | Tabela 18 |
| 12. Oględziny zewnętrsne i odkonserwowanie silnika startowego | Tabela 19 |
| 13. Wkładanie pironabojów do świec pirotechnicznych. | Tabela 20 |
| 14. Wkładanie wiązek kabli nr 5 ze świecami pirotechnicznymi do silnika startowego | Tabela 21 |
| 15. Zakładanie silnika startowego na rakietę | Tabela 22 |

5.2.2. Podczas przygotowania rakiet w kompletacjach II, III do użytku bojowego zakres czynności odpowiednio zmniejsza się /patrz tabela 2/.

5.2.3. Rakiety w kompletacji IV w czasie przygotowania ich do użytkowania podlegają napełnianiu powietrzem i paliwem oraz kontroli kompleksowej, jeżeli od ostatniej kontroli minęło ponad 6 miesięcy. Jeżeli rakiety znajdują się na wyrzutniach, kontrolę kompleksową przeprowadza się po upływie 3 miesięcy od ostatniej kontroli kompleksowej.

## 5.3. Kolejność wykonywania czynności

### 5.3.1. Wyjmowanie z pojemnika nr 1 drugiego stopnia rakiety, skrzydeł i stateczników.

Tabela 10

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ustawić pojemnik 1 /rys. 9/ na przygotowanej do pracy równej płaszczyźnie. | Żuraw samochodowy lub STZ |
| Przygotować do pracy wózek technologiczny zgodnie ze wskazówkami instrukcji dotyczących wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego | Strop Sb 01 z kompletu MS-1520BM, TST |
| 2. Sprawdzić nienaruszoność plomb na pojemniku /rys. 3/, po czym zdjąć plomby | Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Połączyć wewnętrzną przestrzeń pojemnika z otoczeniem; w tym celu wykręcić korek 27 /rys. 9/ | Klucz czołowy S = 14 /9101-230/ |
| 4. Odkręcić nakrętki 5 i odchylić śruby 6. Górną śrubę odchylać jako ostatnią, przytrzymując pokrywę | Klucz S = 19 /9101-160, 9101-70/ |
| 5. Zdjąć pokrywę 30 pojemnika /2 ludzi/, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić podkładki gumowej 4, skrzydeł 19 i stateczników 21. | |
| Ułożyć pokrywę na specjalnie przygotowanym miejscu | |
| 6. Połączyć sanki 10 z tulejkami pojemnika. Zamocować sanki haczykami 31 | Sanki |
| 7. Spoziomować sanki podnośnikami 28. | |
| Sprawdzić działanie opór 22 sanek. Zacięcia opór są niedopuszczalne | |
| 8. Odbezpieczyć i odkręcić nakrętki 8, odchylić śruby 7 mocujące wózek 12 | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz czołowy S = 19 /9101-160/ |
| 9. Wytoczyć wózek ze skrzydłami i statecznikami z pojemnika na sanki /2 ludzi/. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| Przy wytaczaniu wózka nie wolno przebywać między prowadnicami sanek | |
| 10. Odbezpieczyć i zwolnić ściągacze 18 i odchylić je na boki wraz ze stojakami wózka | Szczypce płaskie uniwersalne |
| 11. Zdjąć z wózka skrzydła i stateczniki i ułożyć je w gniazdach na wózku technologicznym przednimi krawędziami w kierunku jazdy wózka | |
| 12. Zdjąć wózek 12 z sanek. | |

U w a g a. Można zdejmować wózek wraz ze znajdującymi się na nim skrzydłami i statecznikami.

| | |
|---|---|
| 13. Zwolnić łoże 29 w pojemniku po uprzednim odbezpieczeniu i wykręceniu kolejno korka 37 i trzpienia 36. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz czołowy S = 14 /9101-230/ |
| 14. Wytoczyć ręcznie /za belki stateczników/ na sanki łoże 29 z drugim stopniem rakiety aż do zetknięcia się tylnych rolek 23 łoża z oporami sanek i przymocować łoże haczykami. Haczyki mocujące łoże znajdują się z prawej strony sanek | |

U w a g a. Nie wolno wykorzystywać opór sanek do zatrzymania łoża z drugim stopniem rakiety. Łoże należy doprowadzać do opór sanek płynnie, bez uderzeń.

| | |
|---|---|
| 15. Sprawdzić kompletność dostawy na podstawie wykazu zawartości znajdującego się w pojemniku | |
| 16. Odbezpieczyć, odkręcić nakrętki 15 i odchylić taśmy 13 mocujące do łoża drugi stopień rakiety | Szczypce do cięcia drutu<br>Klucz S = 19 /9101-160/ |
| 17. Wyjąć sworzeń 24 mocujący stopkę 25 rakiety na łożu | |
| 18. Zdjąć pasy z żelem krzemionkowym 14 i papier parafinowany. Włożyć je do opakowania hermetycznego lub z powrotem do pojemnika po wtoczeniu łoża. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 19. Wykręcić zaślepki 4 /rys. 10/ z otworów do śrub z uchami na przedziałach nr 5 i 7. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 20. Założyć na rakietę poprzecznicę 2 | Poprzecznica nr 1 z kompletu MS-1515 |
| 21. Umocować odciągi na przedniej części rakiety i belce statecznika nr 3 wg znakowania. | Odciągi |
| 22. Przełożyć rakietę na łoża wózka technologicznego /bez uderzeń i szarpnięć oraz nie dopuszczając do jej rozkołysania/ i umocować ją.<br><br>Owiewki rakiety powinny być rozmieszczone symetrycznie w wycięciach łoża. | |
| 23. Zdjąć poprzecznicę 2 i odciągi, wkręcić zaślepki 4 w otwory do śrub z uchami. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 24. Wprowadzić śruby odchylne 17 /rys. 9/ w wycięcia łoża, dokręcić nakrętki do opory 16, odchylić haczyki mocujące łoże i wtoczyć je do pojemnika | Klucz S = 19 /9101-160/ |
| 25. Wkręcić trzpień 36 mocujący łoże i założyć korek 37 z podkładką 38 | Klucz czołowy S = 14 /9101-230/ |
| 26. Ustawić wózek 12 na sankach, założyć stojaki 20, ściągnąć ściągacze i wtoczyć wózek do pojemnika. | |
| 27. Umocować wózek w pojemniku i dokręcić nakrętki 8 śrub odchylnych 7 | Klucz czołowy S = 19 /9101-160/ |
| 28. Odchylić haczyki i odłączyć sanki od pojemnika. | |
| 29. Założyć pokrywę 30 na kołki prowadzące 9, wprowadzić śruby odchylne w wycięcia pokrywy i dokręcić kolejno przeciwległe nakrętki aż do całkowitego przylegania pokrywy. | Klucz S = 19 /9101-160, 9101-70/ |
| 30. Założyć podkładkę 26 i zakręcić korek 27. | Klucz czołowy S = 14 /9101-230/ |
| 31. Zabezpieczyć i zaplombować pojemnik zgodnie z rys. 3 | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| Uwaga. Jeżeli drugi stopień rakiety został dostarczony w kompletacji II i III, to po wyjęciu go z pojemnika kolejne czynności związane z przygotowaniem do użytku bojowego można również wykonywać na ST lub STZ. | |

5.3.2. Oględziny zewnętrzne i odkonserwowanie drugiego stopnia rakiety, skrzydeł i stateczników.

Tabela 11

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Dostarczyć drugi stopień rakiety do miejsca wykonywania czynności | |
| 2. Sprawdzić liczbę i stan plomb na drugim stopniu rakiety zgodnie z rys. 5 | |
| 3. Sprawdzić zgodność cech w dokumentacji towarzyszącej wg schematu znakowania /rys. 6/ | |
| 4. Zdjąć nadmiar smaru, pozostawiając cienką jego warstwę w miejscach konserwacji rakiety /rys. 8/:<br>- z odpowiednich węzłów mocujących silnika startowego;<br>- z otworów do ściągaczy przyrządów nr 1 i 2;<br>- ze sworzni belek i otworów do trzpieni stateczników;<br>- z nie malowanych powierzchni stopek /przedniej i tylnej/;<br>- z otworów do czopów skrzydeł i z rygli skrzydeł;<br>- z czopów skrzydeł i trzpieni stateczników | Szmaty<br>Benzyna<br>Pędzel |
| Uwagi. 1. Jeżeli smar jest zanieczyszczony, usunąć go, przetrzeć miejsce czystą szmatą zwilżoną w benzynie, powlec oczyszczone miejsca ponownie cienką warstwą smaru.<br>2. Można odkonserwować drugi stopień tylko w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia sprawdzenia kompleksowego. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5. Sprawdzić, czy na kadłubie drugiego stopnia rakiety, skrzydłach i statecznikach nie ma pęknięć, zbić, wgnieceń i uszkodzeń powłoki lakierowej | |

U w a g i: 1. W obszarze szwów wzdłużnych i poprzecznych oraz w miejscach przyspawania gardzieli na przedziale nr 4 są dopuszczalne niewielkie wgniecenia będące skutkiem ubytku metalu przy spawaniu.

2. Dopuszczalne jest nieznaczne zużycie czopów skrzydeł i uszkodzenia powłoki lakierowej na powierzchniach czołowych czopów skrzydeł i trzpieniach stateczników.

3. Usterki powstałe w czasie użytkowania usuwać wg działu 2 niniejszej instrukcji.

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 6. Sprawdzić liczbę i stan techniczny:<br>- osłony chwytaka powietrza na dyfuzorze wejściowym;<br>- zaślepki na przyłączu wyjściowym zespołu doprowadzania na przedziale nr 5;<br>- zaślepki na gniazdach złącza OSz-2;<br>- zaślepek gumowych w otworach odbiorników ciśnienia statycznego na przedziale nr 7;<br>- zaślepki na części dyszowej silnika marszowego;<br>- pokrywy na złączu OSz-1;<br>- zaślepek na wtyczkach złączy Sz6-3, Sz6-2 i antenie aparatury RU i RW statecznika nr 1;<br>- nasadach ochronnych na obciążnikach przeciwflatterowych skrzydeł. | |
| 7. Sprawdzić stan podkładki gumowej na wsporniku. W razie potrzeby wymienić na nową z ZCzZ | |
| 8. W drugim stopniu rakiety napełnionym paliwem zdjąć zaślepkę gardzieli DOŁADOWANIE G i sprawdzić wzrokowo, czy nie ma wycieków paliwa przez rurkę odprowadzającą na przedziale nr 3 | Klucz 9101-150A<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8 |
| Po zakończeniu kontroli założyć zaślepkę i zaplombować | Plomba |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g i: 1. W przypadku wyciekania paliwa zbiorniki rozdzielające podlegają wymianie wg działu 2 niniejszej instrukcji. 2. W czasie sprawdzeń okresowych wyciek paliwa po zdjęciu gardzieli DOŁADOWANIE G kontroluje się raz na 3 miesiące. | |

5.3.3. Wyjmowanie z opakowania ładunku bojowego.

Tabela 12

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Dostarczyć ładunek bojowy w opakowaniu do miejsca wykonywania czynności, sprawdzić stan plomb i sprawność opakowania | Samochód |
| 2. Zdjąć ładunek bojowy w opakowaniu z samochodu i ułożyć tak, żeby napis GÓRA był na dole i było przy tym zapewnione doprowadzenie uchwytu od strony znaku △ na dnie opakowania. | Żuraw samochodowy. Dwie liny /Sb.20-5 z kompletu wózka technologicznego/ |
| 3. Zdjąć zawleczki ze śrub. Odkręcić nakrętki 8 /rys. 11/ trzech śrub odchylnych 9 ściągających taśmy opakowania i wyjąć śruby odchylne 9 z wycięć taśm. | Klucz S = 17 |
| 4. Odchylić kadłub dolny 7 opakowania i wyjąć wkładki 6 i kliny 5. | |
| 5. Założyć na ładunek bojowy 1 uchwyt 3, po uprzednim pociągnięciu za uchwyt ustalacza 2 | Uchwyt nr 3 z kompletu MS-1516 |
| 6. Zwolnić ustalacz i sprawdzić, czy uchwyt jest pewnie umocowany na ładunku bojowym | |
| 7. Wyjąć ładunek bojowy z opakowania i ułożyć go na podstawce | Suwnica 9T33 lub żuraw samochodowy. Podstawka nr 1 z kompletu MS-1515 |
| 8. Zdjąć uchwyt z ładunku bojowego | |

5.3.4. Oględziny zewnętrzne i odkonserwowanie ładunku bojowego.

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Usunąć nadmiar smaru z powierzchni osadczych i nagwintowanych otworów | Szmata |
| 2. Przetrzeć powierzchnię zewnętrzną ładunku bojowego, sprawdzić przez oględziny, czy ładunek bojowy nie jest uszkodzony, a na jego kadłubie nie ma wilgoci | Benzyna |
| U w a g i: 1. Ładunek bojowy z pęknięciami, zgięciami i przebiciami kałduba nie może być dopuszczony do zakładania na rakietę. 2. Wilgotne ładunki bojowe należy wytrzeć do całkowitego usunięcia wilgoci. | |
| 3. Sprawdzić przez oględziny stan powierzchni osadczych, powłoki lakierowej ładunku bojowego i znakowania | |
| U w a g a. Rysy, ślady korozji i uszkodzenia powłoki lakierowej usuwa się zgodnie z wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji. | |

5.3.5. Wkładanie do rakiety ładunku bojowego.

Tabela 14

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g i: 1. Ładunek bojowy 3N11M można wkładać do wszystkich odmian rakiet, 3N11 – tylko do 3M8, 3M8M1. 2. Przed włożeniem ładunku bojowego rakietę należy uziemić przez umocowanie kołka przewodu uziemiającego w jednym z otworów do śruby z uchem. | Przewód uziemiający /Sb.00-13 z kompletu MS-1525AM/ |
| 1. Dostarczyć rakietę 1 /rys. 12/ na wózku do suwnicy bramowej 3 tak, żeby hak suwnicy znajdował się nad przedziałem nr 2 w odległości 0,3 m od miejsca styku przedziałów nr 1 i 2 | |
| 2. Zdjąć drut zabezpieczający ze złączek 5 /rys. 13/ i dźwigni 1 osłony chwytaka powietrza | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 3. Zdjąć z rakiety woreczek z indywidualnym ZCzZ. | |
| 4. Obracając złączki 5 rozłączyć złącze OSz-4 | Klucz S = 10 lub 9101-185 |
| 5. Odchylić dźwignie 1 i zdjąć osłonę chwytaka powietrza | |
| 6. Usunąć nadmiar smaru z otworów do wkrętów - opór 1 /rys. 14/ | Szmata, pędzel |
| 7. Wykręcić cztery wkręty - opory centrujące 1 z przedziału nr 2 na wysokość główki /około 10 mm/. | Króciec redukcyjny S = 8 /9107-30/ |
| 8. Zakleić taśmą U-20A gniazdo złącza OSz-4. Wtyczkę złącza owinąć folią polietylenową i obwiązać nićmi. | Taśma U-20A Folia polietylenowa, nici |
| 9. Rozłączyć taśmę przykrywającą gniazda nakrętek mocujących przedział nr 1, obracając przez szczelinę wkręt ściągający i zdjąć taśmę z rakiety | Klucz 9101-200 |
| 10. Usunąć smar z gniazd nakrętek mocujących przedział nr 1 | Szmata |
| 11. Odkręcić nakrętki mocujące przedział nr 1, zdjąć podkładki ze śrub dwustronnych i odłączyć przedział<br><br>U w a g a. Górną nakrętkę odkręcać jako ostatnią, podtrzymując przedział nr 1 | Klucz S = 12 |
| 12. Ułożyć zdjęty przedział nr 1 na podstawce | Podstawka nr 1 lub nr 2 z zestawu MC - 1515 |
| 13. Sprawdzić przez oględziny, czy przedział nr 2 nie ma uszkodzeń mechanicznych | |
| 14. Dokręcić nakrętki i zdjąć podkładki ze śrub mocujących ładunek bojowy | Klucz S = 12 |
| 15. Odłączyć złącze Sz26 od zaślepki 8 na kadłubie przedziałn nr 2, owinąć złącze folią polietylenową i obwiązać nićmi. | Folia polietylenowa, nici |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g a. Złącze Sz26 jest zabezpieczone na przedziale nr 2 tulejką gumową na nagwintowanej części zaślepki 8. | |
| 16. Zwolnić zacisk jarzma i zdjąć wąż 9 z kołka 11 mocującego na przedziale nr 2 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 17. Założyć na ładunek bojowy uchwyt 12 /rys. 14/ i umocować go za pomocą ustalacza 14 | Uchwyt nr 3 /Sb 05A z zestawu MS-1516/ |
| 18. Założyć kolejno przyrządy ustawcze 3; w tym celu, łącząc wycięcia uch przyrządów ze śrubami dwustronnymi na przedziale nr 2, wprowadzić końcówki przyrządów w gniazda wsporników 2. Założyć podkładki i umocować górny przyrząd nakrętką 5 stosując klucz /dokręcać siłą wykluczającą zniekształcenie przedziału/, a dolny przyrząd umocować ręcznie | Przyrządy ustawcze /Sb.06B z kompletu MS - 1516/<br>Klucz S = 12 |
| 19. Podnieść ładunek bojowy suwnicą /przytrzymując go za uchwyt/ i spoziomować przez obracanie opory 13 uchwytu | Suwnica 9T33 |
| 20. Połączyć wycięcia ładunku bojowego z przyrządami ustawczymi, obracając rękojeść 11 /rys. 12/ i przesuwając wózek suwnicy 2 | |
| 21. Wprowadzić ładunek bojowy do przestrzeni przedziału nr 2, przytrzymując go za uchwyt i przesuwając stojak suwnicy po szynach 8. Przy wkładaniu ładunku bojowego zwracać uwagę, żeby nie uszkodzić węża 9 /rys. 14/ i wiązki kabli 10 | |
| 22. Założyć kołnierz ładunku bojowego na śruby dwustronne przedziału nr 2 | |
| 23. Nałożyć podkładki na śruby 6 mocujące ładunek bojowy, nakręcić nakrętki i dokręcić kolejno przeciwległe nakrętki /$M_s = 120^{+20}$ kGcm/ | Klucz S = 12<br>Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Króciec redukcyjny 9106-30 |
| 24. Doprowadzić dolne wkręty - opory 1 do ładunku bojowego | Króciec redukcyjny 9107-30 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 25. Doprowadzić górne wkręty – opory 1 do ładunku bojowego | Króciec redukcyjny 9107-30 |
| 26. Dokręcić wkręty – opory:<br>– dwa dolne – momentem $50^{+5}$ kGcm<br>– dwa górne – momentem $220^{+20}$ kGcm | Klucze dynamometryczne 9107-0, 9105-0<br>Króciec redukcyjny 9107-30 |
| 27. Zdjąć przyrządy ustawcze | |
| 28. Zdjąć uchwyt z ładunku bojowego | |
| U w a g i: 1. Po zdjęciu uchwytu z ładunku bojowego dopuszczalne jest miejscowe uszkodzenie powłoki lakierowej i błonki anodowej na ładunku bojowym.<br>2. W przypadku uszkodzenia powłoki lakierowej na powierzchniach czołowych przedziałów nr 1 i 2 należy odtworzyć powłokę zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji. Po włożeniu ładunku bojowego do rakiety zezwala się pokryć powierzchnie czołowe przedziałów nr 1 i 2 tylko farbą podkładową KF-030 i łączyć przedziały bez uprzedniego suszenia. | |
| 29. Założyć MZW zgodnie ze wskazówkami tabeli 15 | |
| 30. Sprawdzić, czy na przedziale nr 1 nie ma uszkodzeń mechanicznych i założyć go na śruby dwustronne 7 przedziału nr 2 | |
| 31. Założyć na śruby dwustronne 7 podkładki i nakręcić nakrętki. | Klucz S = 12<br>Klucz dynamometryczny 9106-0 |
| Dokręcić kolejno przeciwległe nakrętki /$M_s$ = $120^{+20}$ kGcm/ | Króciec redukcyjny 9106-30 |
| 32. Posmarować otwory do wkrętów – opór ładunku bojowego i gniazda nakrętek mocujących przedział nr 1 | |
| 33. Założyć taśmę ściągającą na połączeniu przedziałów nr 1 i 2 i ściągnąć ją. | Klucz 9101-200 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 34. Obejrzeć osłonę chwytaka powietrza, zwracając szczególną uwagę na stan elementów gumowych. | |
| U w a g i: 1. Pęknięcia, odklejenie gumy i taśmy kapronowej usuwa się zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji.<br>2. Dopuszczalne jest pojawienie się pęcherzyków powietrza i nie sklejonych miejsc na taśmie kapronowej o wymiarach nie większych niż 5 x 15 mm /nie wychodzących na jej krawędzie/ do 10 % powierzchni taśmy. Nie są dopuszczalne podcieki kleju na całej szerokości podkładki gumowej. | |
| 35. Zdjąć ze złącza OSz-4 taśmę U-20A i folię polietylenową. Złącze przemyć alkoholem etylowym | Alkohol etylowy<br>Pędzel |
| 36. Nanieść warstwę talku na wałek gumowy i podkładkę osłony chwytaka powietrza wzdłuż obwodu jego styku z kadłubem rakiety | Talk B2 |
| 37. Założyć osłonę chwytaka powietrza na rakietę tak, żeby wtyczka 4 /rys. 13/ złącza OSz-4 znajdowała się naprzeciw gniazda, a ryski na osłonie chwytaka powietrza pokrywały się z ryskami na kadłubie rakiety. | |
| 38. Sprawdzić prawidłowość założenia wałka gumowego i podkładki gumowej obejmującej część środkową i chwytak powietrza rakiety | |
| 39. Zacisnąć dźwignie 1 osłony chwytaka powietrza tak, żeby zapadki 2 zaszły mniej więcej na połowę wysokości kołków na przedziale nr 3 | |
| U w a g i: 1. Luz między uszczelnieniami gumowymi a przedziałami nr 2 i 3 nie jest dopuszczalny. W przypadku pojawienia się go otworzyć zamki osłony chwytaka powietrza i zamknąć je w innej kolejności.<br>2. Nie jest dopuszczalny styk kadłuba metalowego osłony z przedziałem nr 2. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 40. Połączyć złącze OSz-4, obracając równomiernie /ręcznie/ złączki 5 i nie dopuszczając do przekrzywienia osłony chwytaka powietrza. | |
| Złącze dociskać złączkami do odczuwalnego oporu powierzchni czołowej wtyczki złącza o gniazdo, a następnie odkręcić złączki o jeden obrót. Nie jest dopuszczalne stykanie się złącza OSz-4 z metalowym kadłubem osłony | |
| U w a g a. Otwory kontrolne 6 złączek powinny być przykryte nagwintowaną częścią widełek. | |
| 41. Zabezpieczyć i zaplombować dźwignię i złączki osłony chwytaka powietrza /rys. 5/ i umocować woreczek z indywidualnym ZCzZ na rakiecie. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8 |
| Zezwala się plombować tylko dwie przeciwległe dźwignie. | Plomba |
| 42. Zdjąć uziemienie i włożyć zaślepkę w otwór do śruby z uchem. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |

5.3.6. Wyjmowanie MZW z opakowania hermetycznego i zakładanie go na rakietę.

Tabela 15

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności w zakresie sprawdzenia wstępnego zgodnie ze wskazówkami tabeli 7 | |
| 2. Otworzyć pokrywę opakowania hermetycznego i wyjąć MZW | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 3. Sprawdzić, czy znakowanie MZW odpowiada danym zawartym w dokumentacji towarzyszącej. | |
| 4. Obejrzeć MZW. W przypadku stwierdzenia pęknięć, wgnieceń, korozji, niesprawności złącza lub króćca nie wolno zakładać MZW na rakietę. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5. Sprawdzić sprawność obwodów elektrycznych MZW zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu samochodu stacji 9W215M . | Wyposażenie i narzędzia z zestawu stacji 9W215M |
| 6. Założyć MZW na prowadnice ładunku bojowego 6 /rys. 15/ i umocować go trzema wkrętami 3 | Klucz S = 8 lub<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 7. Zdjąć kapturek z króćca MZW. Włożyć kapturek do woreczka z indywidualnym ZCzZ | |
| 8. Przyłączyć wąż powietrza 5 do króćca MZW /do oparcia o kadłub MZW/, dociągnąć jarzmo na wężu i zabezpieczyć połączenie czerwoną emalią | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych /9101-190/<br>Emalia ChW-16 czerwona, pędzel |
| 9. Zdjąć zaślepkę ze złącza na MZW i folię polietylenową z odpowiedniej części złącza Sz26. Zaślepkę ze złącza na MZW włożyć do woreczka z indywidualnym ZCzZ | |
| 10. Sprawdzić, czy styki złącza Sz26 znajdują się w stanie bezprądowym /zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu KIPS/ | Przyrząd C-4312T /C-4313, C-57/ |
| 11. Przemyć styki alkoholem, wysuszyć i połączyć złącze Sz26. Złącze zaplombować | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Drut KO0,5<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomba |

5.3.7. Zakładanie skrzydeł na rakietę

Tabela 16

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych na skrzydłach i tulejach do czopów skrzydeł na rakiecie. | Szmaty<br>Benzyna<br>Smar CIATIM-221 |
| Sprawdzić ilość i stan smaru na czopach skrzydeł i w tulejach do czopów skrzydeł.<br>Zanieczyszczony smar wymienić | Pędzel |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 2. Nacisnąć trzpień 1 /rys. 16/ i sprawdzić, czy chowa się występ 2.<br><br>3. Założyć kolejno cztery skrzydła; w tym celu:<br>- obrócić skrzydło tak, żeby rowek do rygla skrzydła pokrył się z ryglem skrzydła na rakiecie;<br>- nacisnąć trzpień 1 skrzydła i całkowicie schować występ;<br>- wstawić czop 3 skrzydła w tuleję i dopchnąć go dwiema rękami aż do trzasku rygla;<br>- usunąć nadmiar smaru, pozostawiając cienką jego warstwę<br><br>4. Sprawdzić chowanie się występu w gnieździe tulei na podstawie położenia główki trzpienia 1 /między główką trzpienia a czopem na styku "c" nie powinno być luzu/<br><br>5. Sprawdzić chowanie się rygla 4 w gnieździe "a" /wzrokowo - przez otwór kontrolny "b"/.<br>Jeżeli rygiel nie jest widoczny w otworze kontrolnym, sprawdzić przez obracanie skrzydła, czy rygiel wszedł w gniazdo skrzydła | <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Szmaty |

5.3.8. Zakładanie stateczników na rakietę

Tabela 17

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych na stateczniku nr 1, stan smaru na osi 10 /rys. 17/, w rowku "a" do trzpienia 2 belki.<br>Zanieczyszczony smar wymienić<br><br>2. Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych na belce 4 do mocowania statecznika.<br>Sprawdzić liczbę zaślepek na gniazdach złączy Sz6-3 i Sz6-2 we wsporniku 8, stan smaru na bocznych ściankach gniazda "b" i na trzpieniu 2 belki.<br>Zanieczyszczony smar wymienić | Szmaty<br>Smar CIATIM-221<br>Pędzel |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 3. Sprawdzić za pomocą skrzydełka 3 urządzenia ryglującego, czy chowa się występ; w tym celu obrócić go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara | |
| 4. Odkręcić wkręty 9 i zdjąć pokrywę 5 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 5. Zdjąć zaślepki z wtyczek 7 i gniazd we wsporniku | |
| 6. Połączyć zaślepki złączy Sz6-3 i Sz6-2 i włożyć je do woreczka z indywidualnym ZCzZ | |
| 7. Założyć statecznik nr 1; w tym cecelu: | |
| - obrócić statecznik tak, żeby rowek "a" na stateczniku znalazł się naprzeciw trzpienia 2 na belce; | |
| - wstawić płynnie oś 10 w gniazdo "b" i dopchnąć statecznik aż do trzasku rygla; skrzydełko urządzenia ryglującego powinno przy tym się ustawić w położeniu ZARYGLOWANE | |
| 8. Zwolnić wtyczki złączy Sz6-3 i Sz6-2 od zacisków 6 | |
| 9. Przemyć alkoholem, wysuszyć i połączyć złącza Sz6-3 i Sz6-2 | Alkohol etylowy<br>Pędzel |
| 10. Zamknąć luk na wsporniku 8 pokrywą 5 i wkręcić wkręty 9 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 11. Przy ostatecznym składaniu rakiety sprawdzić: | Szmaty<br>Smar CIATIM-221 |
| - czy nie ma uszkodzeń mechanicznych na statecznikach nr 2, 3, 4 i belkach do mocowania ich na rakiecie; | Pędzel |
| - czy siatka-filtr na belce statecznika nr 3 nie jest naruszona; | |
| - stan smaru na osiach 4 /rys. 18/, w rowkach 5 stateczników, na trzpieniach 6 i w gniazdach 2 do mocowania stateczników. Zanieczyszczony smar wymienić | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 12. Założyć kolejno stateczniki nr 2, 3, 4; w tym celu:<br>- obrócić statecznik tak, żeby rowek 5 na stateczniku znalazł się naprzeciw trzpienia 6 na belce;<br>- wstawić oś 4 statecznika w gniazdo 2 belki i dopchnąć go do trzasku rygla; skrzydełko urządzenia ryglującego powinno przy tym ustawić się w położeniu ZARYGLOWANE | |

5.3.9. Wyjmowanie silnika startowego z pojemnika

Tabela 18

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ustawić pojemnik 1 /rys. 19/ na przygotowanej do pracy równej powierzchni.<br>Przygotować do pracy wózek technologiczny zgodnie ze wskazówkami instrukcji dotyczącej wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego | Żuraw samochodowy lub STZ<br>Strop /Sb.01 z zestawu MS-1520BM/<br>Wózek technologiczny |
| 2. Sprawdzić przez oględziny zewnętrzne liczbę i stan plomb na pojemniku /rys. 3/, po czym zdjąć plomby | Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Połączyć przestrzeń wewnętrzną pojemnika z otoczeniem; w tym celu wykręcić korek 24 /rys. 19/ | Klucz czołowy S = 14 /9101-230/ |
| 4. Odkręcić nakrętki 21 mocujące pokrywę 30 pojemnika i odchylić śruby 23.<br>Górną śrubę odchylać jako ostatnią, podtrzymując pokrywę | Klucz S = 19<br>/9101-70, 9101-160/ |
| 5. Zdjąć pokrywę pojemnika 30 zwracając uwagę, aby nie uszkodzić podkładki gumowej 22 i ułożyć pokrywę na uprzednio przygotowanym miejscu /dwóch ludzi/ | |
| 6. Połączyć sanki 16 z pojemnikiem i umocować je haczykami 32 | Sanki |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 7. Spoziomować sanki podnośnikami 17. Sprawdzić działanie opór 12 sanek. Zacinanie się opór jest niedopuszczalne. | |
| 8. Odbezpieczyć i odkręcić nakrętkę 19 i odchylić ściągacz 18 mocujący łoże 15 do kadłuba pojemnika. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S = 36 |
| 9. Wytoczyć ręcznie za górny zacisk 9 łoże 15 z silnikiem startowym na sanki do opory 12 i umocować łoże haczykami | |
| U w a g i: 1. Przy wytaczaniu można wykorzystać linkę, którą umocowuje się na łbie śruby 4.<br>2. Nie wolno wykorzystywać opór sanek do zatrzymywania łoża z silnikiem startowym. Łoże należy doprowadzać do opór sanek płynnie, bez uderzeń. | |
| 10. Sprawdzić kompletność dostawy silnika startowego na podstawie wykazu zawartości | |
| 11. Zdjąć pas z żelem krzemionkowym, papier parafinowany i włożyć je do opakowania hermetycznego lub do pojemnika po wtoczeniu łoża | |
| 12. Zdjąć zabezpieczenie, wykręcić śruby 4 i zdjąć zaciski 9 | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S = 36 |
| 13. Założyć uchwyt 7 w środku ciężkości górnego silnika w pobliżu napisu OPORA DO PRZEŁADUNKU tak, żeby uchwyt znajdował się z zewnętrznej strony kompletu. | Uchwyt nr 1 z kompletu MS-1516 |
| 14. Docisnąć uchwyt do silnika startowego, wprowadzić śrubę 8 i nakrętkę 5 w wycięcie opory 6. Dokręcić nakrętkę do oporu | |
| 15. Podnieść silnik startowy dźwigiem i ułożyć go na wózku technologicznym zgodnie ze wskazówkami instrukcji o przygotowaniu rakiety na stanowisku technologicznym | |
| 16. Powtórzyć czynności wg pkt 13÷15 w odniesieniu do drugiego górnego silnika | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 17. Zdjąć środkowe opory 10 łoża | |
| 18. Powtórzyć czynności wg pkt pkt 13÷15 w odniesieniu do dwóch dolnych silników | |
| 19. Wyjąć z pokrywy pojemnika wiązki kabli nr 5, obejrzeć, czy nie są uszkodzone i włożyć je do skrzyni na wózku technologicznym | Klucz S = 32 |
| 20. Założyć na łoże opory środkowe 10, zaciski 9 i wkręcić śruby 4 | Klucz S = 36 |
| 21. Zwolnić mocowanie łoża na sankach | |
| 22. Wtoczyć łoże do pojemnika /do oporu/ | |
| 23. Wprowadzić ściągacz odchylny 18 w rowek wspornika łoża 15, nakręcić i zabezpieczyć nakrętkę 19 | Klucz S = 36<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8 |
| 24. Założyć pokrywę pojemnika 30 na kołki prowadzące 31, wprowadzić śruby odchylne w rowki pokrywy i dokręcić kolejno przeciwległe nakrętki aż do całkowitego przylegania pokrywy | |
| 25. Założyć podkładkę 25 i wkręcić korek 24.<br>Korek zabezpieczyć i zaplombować | Klucz czołowy<br>S = 14<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8 |
| U w a g a. Czynności wg pkt 20÷25 wykonuje się w przypadku, gdy silniki po zakończeniu prac nie będą wkładane do pojemnika. | |

5.3.10. Oględziny zewnętrzne i odkonserwowanie silnika startowego

Tabela 19

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Dostarczyć silnik startowy do miejsca wykonywania czynności | Wózek 9T13 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 2. Obejrzeć silnik startowy i sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych kadłuba i przepony dyszy silnika.<br><br>W przypadku stwierdzenia uszkodzeń mechanicznych chociażby na jednym silniku cały ich komplet podlega zabrakowaniu<br><br>3. Sprawdzić stan powłoki lakierowej i znakowanie silnika startowego wg rys.7<br><br>U w a g i: 1. W miejscach styku silnika startowego z łożami jest dopuszczalna zmiana barwy powłoki lakierowej /rozjaśnienie lub zżółknięcie/.<br>2. Powłokę lakierową odtwarza się zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji. | |
| 4. Zdjąć owiewkę 7 /rys. 20/ z silnika po uprzednim wykręceniu wkrętów 3 i zdjęciu podkładek sprężystych | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych /9101-341/ |
| 5. Usunąć smar ze wszystkich części nie malowanych: | Szmaty<br>Benzyna |
| - z przedniego węzła mocującego silnik startowy;<br>- zapadki 11, trzpienia 15 i złączki 16;<br>- uch złączki 13 cięgna złącza silnika startowego;<br>- lewej 2 /rys. 21/ i prawej 3 dźwigni tylnego węzła mocującego silnik startowy na rakiecie i wytrzeć je do sucha | Pędzel |
| 6. Sprawdzić, czy nie ma korozji na nie malowanych częściach silnika | |
| 7. Wyjąć wiązki kabli nr 5 ze skrzyni na wózku technologicznym i sprawdzić, czy nie mają uszkodzeń mechanicznych | |

5.3.11. Wkładanie pironabojów w świece pirotechniczne

Tabela 20

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności w zakresie sprawdzenia wstępnego zgodnie ze wskazówkami tabeli 7 | |
| 2. Otworzyć opakowanie hermetyczne i wyjąć pudełko z pironabojami | Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Wyjąć niezbędną liczbę pironabojów i sprawdzić, czy nie mają uszkodzeń mechanicznych | |
| U w a g a. Pironaboje PP-9RSM mogą się znajdować w opakowaniu niehermetycznym nie dłużej niż 24 godziny. | |
| 4. Sprawdzić, czy nie ma przerwy w obwodzie i wartość oporności mostków zapłonowych pironabojów zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu stacji 9W215M | Wyposażenie i narzędzia z zestawu stacji 9W215M |
| 5. Wykręcić tuleje 3 /rys. 22/ z główek świec pirotechnicznych 7 | Klucz dynamometryczny 06.240/3C5 |
| 6. Zdjąć sprężynę 2 i pierścień uszczelniający 8 | |
| 7. Sprawdzić oporność izolacji oraz czy nie ma przerwy w obwodach wiązek kabli nr 5 z wtyczkami i świec pirotechnicznych bez pironabojów zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu stacji 9W215M | Wyposażenie i narzędzia z zestawu stacji 9W215M |
| 8. Włożyć pironabój w świecę pirotechniczną w następującej kolejności: | |
| - włożyć sprężynę 2 w tuleję 3 z tworzywa sztucznego; | Pierścień uszczelniający 01.273/3C5 /08.053/3C5/ |
| - włożyć sprawdzony pironabój 1 w tuleję 3 świecy pirotechnicznej 7 /mniejszą średnicą do wnętrza tulei/; | Klucz dynamometryczny 06.240/3C5 |
| - założyć pierścień uszczelniający 8 na kadłub świecy pirotechnicznej 7; | |
| - nakręcić tuleję z pironabojem na kadłub świecy pirotechnicznej 7 i dokręcić ją momentem 10 kGcm | |

5.3.12. Wkładanie wiązek kabli nr 5 ze świecami pirotechnicznymi do silnika startowego

Tabela 21

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g a. Po włożeniu wiązek kabli nr 5 do silnika startowego nie dokonywać w procesie dalszego użytkowania sprawdzeń oporności izolacji i całości obwodów wiązek kabli. | |
| 1. Odkręcić wkręty 3 /rys. 20/ mocujące owiewkę 7 do pokrywy 2, zdjąć podkładki i owiewkę /jeżeli owiewka nie była przedtem zdjęta z silnika/ | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych /9101-341/ |
| 2. Odbezpieczyć i wykręcić śrubę jarzma na wsporniku 19 | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 3. Odbezpieczyć i wykręcić zaślepki z gniazd świec pirotechnicznych 4 pokrywy silnika startowego | Szczypce do cięcia drutu<br>Klucz S = 32 |
| 4. Wkręcić zdjęte zaślepki w gniazda do świec pirotechnicznych na pokrywie pojemnika nr 2 i zabezpieczyć je przez związanie parami drutem | Klucz S = 32<br>Drut KO 0,8 |
| 5. Doprowadzić świece pirotechniczne 5 do gniazd pokrywy silnika startowego i obrócić kadłuby świec pirotechnicznych z wiązkami kabli o 180° od położenia wyjściowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara | |
| U w a g a. Krótkie odgałęzienie wiązki kabli 20 włożyć w prawe /patrząc w kierunku lotu/ gniazdo świecy pirotechnicznej. | |
| 6. Wkręcić świece pirotechniczne w gniazda, przytrzymując ręką kadłuby świec pirotechnicznych przed przekręceniem | |
| 7. Dokręcić nakrętki świec pirotechnicznych momentem Ms = $600^{+50}$ kGcm, utrzymując ręką kadłuby świec pirotech- | Klucz dynamometryczny $\frac{06.220}{3C5}$ |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| nicznych przed przekręceniem; w przypadku połamania podkładek 01-273 /02.053/ wymienić je na nowe z ZCzZ | Króciec redukcyjny $\frac{06.270}{3C5}$ |
| U w a g a. Używanie klucza do podtrzymywania kadłuba świecy pirotechnicznej jest kategorycznie zabronione. | |
| Po dokręceniu nakrętek obrót kadłuba świecy pirotechnicznej nie powinien przekraczać ±180° w stosunku do położenia wyjściowego. | |
| Wewnętrzny promień załamania wiązki kabli obok miejsc zamocowania nie powinien być mniejszy od pięciu średnic wiązki kabli | |
| 8. Wykręcić śrubę i wprowadzić wiązkę kabli 17 do jarzma wspornika 19. Dokręcić jarzmo śrubą, śrubę zabezpieczyć i zaplombować | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Klucz S = 8 |
| 9. Wprowadzić wiązkę kabli 17 w boczne wycięcie owiewki 7, założyć owiewkę na pokrywę silnika i zamocować owiewkę wkrętami 3 z podkładkami sprężystymi | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 10. Zabezpieczyć, zaplombować wiązkę kabli w wycięciu owiewki /rys. 5/ i przywiązać drutem wiązkę kabli do owiewki | Drut KO 0,8<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomba |
| 11. Powtórzyć wymienione czynności przy pozostałych trzech silnikach silnika startowego | |

5.3.13. Zakładanie silnika startowego na rakietę

Tabela 22

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Założyć na każdą tuleję 2 /rys. 23/ przedniego węzła mocującego silnik startowy przyrząd do ściskania sprężyny 5 i wkręcając popychacze 4 przyrządu wepchnąć tłoki 1 do oporu | Przyrząd $\frac{06.190}{3C5}$ |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 2. Ustalić tłok 1 w tym położeniu za pomocą przyrządu do utrzymywania sprężyn 3 | Przyrząd $\frac{06.410A}{3C5}$ lub $\frac{06.41C}{3C5}$ |
| 3. Zdjąć przyrząd do ściskania sprężyn. | |
| 4. Założyć uchwyt 7 /rys. 19/ w środku ciężkości na oporę do przeładunku silnika startowego /z prawej strony wózka technologicznego/ tak, żeby się znajdowsł z zewnętrznej strony silnika startowego | Uchwyt nr 1 z zestawu MS-1516 |
| 5. Docisnąć uchwyt 7 do silnika startowego i wprowadzić śrubę 8 i nakrętkę 5 w wycięcie opory 6 oraz dokręcić nakrętkę 5 do oporu | |
| 6. Odbezpieczyć złączkę 16 /rys. 20/. Jeżeli zapadka 11 nie jest podniesiona, to należy, obracając złączką, podnieść zapadkę 11 tak, żeby nie przeszkadzała w zakładaniu silnika startowego na rakietę | Szczypce do cięcia drutu |
| 7. Zdjąć zaślepkę gumową z otworu odbiornika ciśnienia statycznego na przedziale nr 7. Odbezpieczyć i zdjąć zaślepkę z gniazda złącza silnika startowego. Zaślepki włożyć do woreczka z indywidualnym ZCzZ | Szczypce do cięcia drutu Szczypce płaskie uniwersalne |
| 8. Podnieść silnik startowy z prawej bocznej opory wózka technologicznego i przenieść na bok | Suwnica 9T33 lub żuraw samochodowy |
| 9. Przenieść silnik startowy do węzłów mocujących go na rakiecie; uchwyt nie powinien przy tym naciskać osłony pierścieniowej silnika marszowego. | |
| Włożyć zaślepkę sprężystą w otwór odbiornika ciśnienia statycznego | Zaślepka 0000-40 |
| 10. Nasmarować dźwignie, wsporniki, tuleje i kołki mocujące silnik startowy na rakiecie cienką warstwą smaru. | Smar CIATIM-221 |
| Wprowadzić występy lewej dźwigni 2 /rys. 21/ i prawej dźwigni 3 tylnego węzła mocującego silnika startowego | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| w rowki "R" prawego wspornika 4 i lewego wspornika 1 rakiety i przesuwając silnik startowy do przodu założyć tuleje 6 /rys. 20/ przedniego węzła mocującego silnik startowy na kołki 10 kadłuba rakiety | |
| 11. Przesunąć silnik do przodu /patrząc w kierunku lotu/ do oporu, sprawdzić, czy silnik wychodzi lekko z węzła mocującego; po zwolnieniu jednej ze sprężyn silnik startowy powinien się przesuwać do tyłu.<br>Po przesunięciu o 2-3 cm ścisnąć sprężynę ponownie za pomocą przyrządu i dosłać silnik startowy do przodu do oporu /patrząc w kierunku lotu/. | |
| 12. Połączyć zapadkę 1 /rys. 24/ z oporą 7 rakiety; w tym celu:<br>- odciągnąć sprężynę 6 zapadki do położenia nie przeszkadzającego połączeniu zapadki z oporą; nie wolno przy tym odciągać sprężyny od bocznej powierzchni opory więcej niż o 3 mm;<br>- obracając złączkę 4 doprowadzić do połączenia zapadki 1 z oporą 7 rakiety.<br>Przy dochodzeniu zapadki do opory w miejscu "M" doprowadzić /przez powolne obracanie złączki/ zapadkę do zetknięcia z oporą w miejscu "M", przesuwając równocześnie palcami oś 8 w kierunku osiowym.<br>Oś powinna się przesuwać pod działaniem niewielkiej siły<br>U w a g a. Dalsze obracanie złączki powodujące zaciskanie osi jest niedopuszczalne, ponieważ może to doprowadzić do wysunięcia tłoka zaworu odrzucenia 21 /rys. 20/ i do uszkodzenia mechanizmu odrzucenia silnika. | |
| 13. Dokręcić kluczem przeciwnakrętkę 3 /rys. 24/, utrzymując kluczem 5 złączkę przed obracaniem.<br>Zabezpieczyć złączkę, przeciwnakrętkę i trzpień 2 i zaplombować zgodnie ze schematem plombowania /rys. 5/ | Klucz S = 12 /2 szt./<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomby |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g a. Po zabezpieczeniu i zaplombowaniu sprawdzić, czy nie ma luzu w miejscu styku zapadki 1 /rys. 24/ i opory 7; w tym celu przechylać zapadkę ręką w kierunku osi złączki 4 i sprawdzić, czy oś 8 przesuwa się w kierunku osiowym pod działaniem ręki. Sprężyna 6 powinna się stykać z boczną powierzchnią opory. | |
| 14. Zdjąć przyrząd do utrzymywania sprężyn 3 /rys. 23/ z tulei 2 | |
| 15. Zdjąć uchwyt z silnika startowego | |
| 16. Powtórzyć czynności 1–15 przy pozostałych silnikach; drugi silnik należy przy tym brać z lewej bocznej opory wózka technologicznego | |
| 17. Połączyć złącza silnika startowego; w tym celu: | |
| - zdjąć zaślepki z wtyczek złącza i włożyć je do woreczka z indywidualnym ZCzZ; | |
| - sprawdzić zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS, czy styki znajdują się w stanie bezprądowym; | Przyrząd C-4312T /C-4313/ |
| - przemyć styki alkoholem i obracając złączkę do zetknięcia się kadłubów wtyczki i gniazda /dopuszcza się miejscowy luz do 0,5 mm/, połączyć złącza po uprzednim połączeniu złącza silnika startowego ze złączką. | Alkohol etylowy<br>Klucz S = 10 lub 9-11 /9101-185/ |
| Po zetknięciu się kadłubów wtyczki i gniazda przerwać obracanie złączki, ponieważ może to spowodować zgięcie osi z listwą; | |
| - zabezpieczyć i zaplombować nakrętki złączek zgodnie ze schematem plombowania /rys. 5/ | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plomby |
| U w a g i: 1. Jeżeli po założeniu silnika startowego rakieta podlega sprawdzeniu w zakresie kontroli kompleksowej, czynności wymienionych w pkt 17 nie wykonuje się. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 2. Przed załadowaniem do samolotu /śmigłowca/ założyć zaślepki na odpowiednie części złącza i przymocować drutem wiązki kabli nr 5 do owiewki. | |

5.3.14. Silnik startowy zakładać na drugi stopień rakiety znajdujący się na samochodzie transportowym /ST/ bezpośrednio z łoża pojemnika za pomocą żurawia samochodowego, w następującej kolejności:

- prawy górny na łożu pojemnika /patrząc na łoże w kierunku pojemnika/ silnik założyć na rakietę od dołu z prawej strony bez obracania;
- lewy górny na łożu pojemnika silnik obrócić wstępnie na podstawce nr 1 MS-1515 o 90° w prawo względem kierunku lotu i założyć na rakietę z lewej strony od dołu;
- lewy dolny na łożu pojemnika silnik obrócić wstępnie na podstawce nr 1 MS-1515 o 90° w prawo względem kierunku lotu i założyć na rakietę z prawej strony z góry;
- prawy dolny na łożu pojemnika silnik założyć na rakietę z lewej strony z góry, po uprzednim przestawieniu uchwytu na podstawce nr 1 na drugą stronę silnika.

Przy obracaniu silników na podstawce nr 1 należy rozmieszczać środek ciężkości silnika w jednakowej odległości od pasów oporowych podstawki.

5.3.15. Na drugi stopień rakiety silnik startowy zakłada się za pomocą STZ zgodnie ze wskazówkami instrukcji dotyczącej przygotowania rakiet na stanowisku technologicznym.

## 5.4. Przygotowanie ZCzZ do użytkowania

5.4.1. ZCzZ przygotowuje się do użytkowania przed przystąpieniem do prac związanych z jego wykorzystaniem. W czasie przygotowania do użytkowania wykonuje się czynności w zakresie sprawdzenia wstępnego zgodnie z tabelą 8 oraz rozkonserwowanie ZCzZ.

5.4.2. Zespoły aparatury pokładowej odkonserwowuje się również podczas sprawdzeń okresowych.

Zespoły, części i narzędzia odkonserwowuje się przed ich wykorzystywaniem i podczas wymiany smaru.

5.4.3. ZCzZ można odkonserowywać w pomieszczeniach magazynowych lub na placach pod warunkiem zabezpieczenia ZCzZ przed opadami atmosferycznymi.

W zimie - dla szybszego usunięcia smaru - można wykorzystywać podgrzewacz powietrza.

5.4.4. Podczas odkonserwowania należy:

- zdjąć papier pakowy;
- usunąć smar szmatą zwilżoną w benzynie;
- przetrzeć suchą szmatą niemalowane powierzchnie i gwinty.

5.4.5. Zespoły AP, RW, aparatury RU i RW oraz RM odkonserwowuje się wg instrukcji dotyczących sprawdzeń niezależnych, które wchodzą w skład stacji 9W215M.

# 6. KONSERWACJA I OPAKOWANIE

## 6.1. Wskazówki ogólne

6.1.1. Przed przygotowaniem rakiet, elementów kompletujących i ZCzZ do długotrwałego przechowywania lub wysyłki należy je zakonserwować i opakować.

6.1.2. Zabrania się konserwować i opakowywać podczas opadów atmosferycznych.

6.1.3. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia smaru w procesie konserwacji usunąć całkowicie smar szmatą zwilżoną w benzycie, miejsca konserwacji wytrzeć do sucha i pokryć je równą warstwą świeżego smaru. W celu uniknięcia rozkładu smaru w czasie długotrwałego przechowywania zabrania się pokrywania nim powierzchni zmoczonych benzyną lub naftą.

6.1.4. Uszkodzenia mechaniczne i starcie powłoki lakierowej ujawnione w czasie oględzin zewnętrznych przed konserwacją usuwać zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji.

6.1.5. Po zapakowaniu drugiego stopnia rakiety w kompletacjach II lub III do pojemnika nr 1 nanosi się na nim znakowanie kategorii /grupy/ ładunku /38 grupa zamiast 37 grupy/.

6.1.6. W razie potrzeby rakiety rozbraja się przed ich konserwacją i opakowaniem zgodnie ze wskazówkami rozdziału 8.

## 6.2. Konserwacja i opakowanie rakiet

6.2.1. Konserwacja drugiego stopnia rakiety w kompletacji I, II, III, konserwacja skrzydeł i stateczników.

Tabela 23

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Dostarczyć drugi stopień rakiety z kompletem skrzydeł i stateczników do miejsca konserwacji | Wózek technologiczny |
| 2. Sprawdzić, czy na drugim stopniu rakiety nie ma uszkodzeń mechanicznych, starć powłoki lakierowej i zanieczyszczeń | |
| 3. Sprawdzić stan: | |
| - plomb na drugim stopniu - zgodnie ze schematem plombowania /rys. 3/; | |
| - osłony chwytaka powietrza na dyfuzorze wejściowym; | |
| - indywidualnego ZCzZ zamocowanego na osłonie chwytaka powietrza; | |
| - przepony na przyłączu wyjściowym zespołu doprowadzania w dolnej części przedziału nr 5; | |
| - zaślepek na złączach OSz-2 i w otworach odbiorników ciśnienia statycznego na przedziale nr 7; | |
| - zaślepek na części dyszowej silnika marszowego; | |
| - pokrywy na złączu OSz-1 | |
| 4. Oczyścić z brudu i kurzu miejsca konserwacji /rys. 8/ i pokryć równą warstwą smaru: | Szmaty<br>Smar CIATIM-221 |
| - nie malowane powierzchnie stopek - przedniej i tylnych; | Pędzel |
| - otwory do kołków stateczników i czopów skrzydeł; | |
| - sworznie belek stateczników i rygle skrzydeł; | |
| - otwory do ściągaczy przyrządów nr 1 i 2 radiozapalnika | |
| U w a g a. Smar, który dostał się na siatkę filtru belki statecznika nr 3, należy usunąć. | |
| 5. Obejrzeć komplet skrzydeł i stateczników. Usunąć brud, kurz z czopów skrzydeł, kołków stateczników i gniazd do rygli skrzydeł | Szmaty<br>Benzyna |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 6. Pokryć oczyszczone powierzchnie równą warstwą smaru | Smar CIATIM-221<br>Pędzel |

6.2.2. Pakowanie drugiego stopnia rakiety w kompletacjach I, II, III, skrzydeł i stateczników w pojemniku nr 1.

Tabela 24

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ustawić pojemnik 1 /rys. 9/ na przygotowanej do pracy równej powierzchni. Zdjąć plomby i wykręcić korek 27. | Żuraw samochodowy /STŻ/<br>Strop /Sb.01 z kompletu MS-1520BM/<br>Szczypce do cięcia drutu<br>Klucz czołowy<br>S = 14 |
| 2. Odkręcić nakrętki 5 i odchylić śruby 6 mocujące pokrywę.<br>Górną śrubę odchylać jako ostatnią, podtrzymując pokrywę | Klucz S = 19 /9101-70, 9101-160/ |
| 3. Zdjąć pokrywę 30 pojemnika /2 ludzi/, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić podkładki gumowej i ułożyć pokrywę na specjalnie przygotowanym miejscu. | |
| 4. Połączyć sanki 10 z pojemnikiem, umocować haczykami i spoziomować sanki podnośnikami | |
| 5. Sprawdzić położenie opór sanek | |
| 6. Wykręcić nakrętki 8, odchylić śruby 7 mocujące wózek 12. | Klucz czołowy<br>S = 19 /9101-160/ |
| 7. Wytoczyć wózek 12 z pojemnika. Zdjąć wózek z sanek | |
| 8. Zwolnić łoże 29, wykręciwszy korek 37 i trzpień 36 | Klucz czołowy<br>S = 14<br>/9101-230/ |
| 9. Wytoczyć łoże na sanki do styku rolek 23 łoża z oporami 22 sanek | |
| 10. Umocować łoże haczykami znajdującymi się z prawej strony sanek. | |
| 11. Odkręcić nakrętki 15 i odchylić taśmy 13 mocujące drugi stopień rakiety | Klucz S = 9<br>/9101-160/ |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 12. Wyjąć sworzeń 24 mocujący stopkę rakiety w łożu. W miejscach styku opór łoża z kadłubem drugiego stopnia rakiety ułożyć celofan | Celofan |
| 13. Obejrzeć wewnętrzną przestrzeń pojemnika nr 1 i oczyścić ją z kurzu, wilgoci i obcych przedmiotów | Szmaty |
| 14. Wykręcić zaślepki 4 /rys. 10/ z otworów do śrub z uchami na przedziałach nr 5 i 7 rakiety | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 15. Założyć poprzecznicę 2 na rakietę i umocować odciągi na przedniej części rakiety i belce statecznika nr 3 - zgodnie ze znakowaniem | Poprzecznica nr 1 z zestawu MS-1515 |
| 16. Podnieść i przełożyć drugi stopień rakiety 11 /rys. 9/ na łoże pojemnika. Umocować rakietę na łożu przez włożenie sworznia 24 mocującego stopkę rakiety | Żuraw samochodowy |
| 17. Zdjąć z rakiety poprzecznicę 2 /rys. 10/ i linki odciągowe | |
| 18. Obejrzeć otwory do śrub z uchami poprzecznicy i nasmarować gwinty | Smar CIATIM-221<br>Pędzel |
| 19. Wkręcić w otwory zaślepki 4 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 20. Założyć papier parafinowany i zamocować pięć pasów z żelem krzemionkowym 14 /rys. 9/ na kadłubie drugiego stopnia rakiety. W każdym pasie powinno być 3,6 kg żelu krzemionkowego<br><br>U w a g a. Czas od chwili wyjęcia pasów z żelem krzemionkowym z opakowania hermetycznego do zamknięcia pojemnika pokrywą nie powinien przekraczać 2 godzin. | |
| 21. Ułożyć warstwę celofanu w miejscach styku taśm 13 mocujących z kadłubem drugiego stopnia rakiety.<br><br>Wprowadzić śruby odchylne w wycięcie łoża i dokręcić do oporu nakrętki 15. Nakrętki zabezpieczyć i zaplombować | Celofan<br>Klucz S = 19<br>/9101-160/<br><br>Drut KO 0,8<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g a. Naciąg taśm łoża po naprawie i w przypadku osłabienia go w czasie użytkowania reguluje się zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji. | |
| 22. Odłączyć haczyki mocujące łoże do sanek | |
| 23. Przytrzymując rakietę za belki stateczników wtoczyć ją do pojemnika | |
| 24. Umocować trzpieniem 36 łoże w pojemniku. Założyć korek 37 z podkładką 38 | Klucz czołowy S = 14 |
| 25. Umieścić wózek 12 na sankach i odchylić stojaki 20 wózka | |
| 26. Obejrzeć wózek oraz gniazda wózka do skrzydeł i stateczników. W miejscach styku wózka ze skrzydłami i statecznikami ułożyć warstwę celofanu | Celofan |
| 27. Umieścić skrzydła i stateczniki w wózkach zwracając uwagę, żeby nie uszkodzić przekładek wojłokowych | |
| U w a g i: 1. Skrzydła ustawiać w pierwszej kolejności po obydwu stronach środkowego stojaka wózka obciążnikami przeciwflatterowymi do góry. Na obciążnikach powinny się znajdować nasadki ochronne. 2. Stateczniki nr 1 i 3 układać zgodnie ze znakowaniem na wózku. 3. Można ustawiać skrzydła i stateczniki na wózku znajdującym się na ziemi. | |
| 28. Nałożyć ściągacze 18 na środkowy stojak wózka. Ściągacze naciągnąć i zabezpieczyć | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8 |
| 29. Wtoczyć wózek ze skrzydłami i statecznikami do pojemnika do oporu i umocować wózek przez dokręcenie i zabezpieczenie nakrętek 8 śrub odchylnych 7 | Klucz czołowy S = 19 /9101-160/<br>Drut KO 0,8 |
| 30. Zaplombować nakrętki mocujące wózek. Włożyć do pojemnika wykaz zawartości | Szczypce płaskie uniwersalne |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 31. Odchylić haczyki 31 i odłączyć sanki od pojemnika. | |
| 32. Wykręcić nakrętkę 35 i wyjąć oprawkę - wskaźnik 34 z pokrywy pojemnika | Klucz S = 30 |
| 33. Wymienić żel krzemionkowy w oprawce - wskaźniku zgodnie ze wskazówkami podanymi w tabeli 34 | |
| 34. Sprawdzić, czy jest podkładka 32, włożyć oprawkę - wskaźnik w pokrywę pojemnika i umocować go nakrętką 35 | Klucz S = 30<br>Podkładka 9810-3 |
| 35. Założyć pokrywę pojemnika na kołki prowadzące, wprowadzić śruby odchylne w rowki pokrywy i dokręcić kolejno przeciwległe nakrętki aż do całkowitego przylgnięcia pokrywy | Klucz S = 19 /9101-70, 9101-160/ |
| 36. Założyć nową podkładkę 26 z ZCzZ. Korek 27 wkręcić, zabezpieczyć i zaplombować | Podkładka 9810-7<br>Klucz czołowy S = 14<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba |
| 37. Włożyć książkę /formularz/ do kieszeni pojemnika, zabezpieczyć i zaplombować pojemnik zgodnie z rys. 3 | |

6.2.3. Rakiety w kompletacjach IV, V konserwować zachowując następującą kolejność czynności:

- sprawdzić ukompletowanie i stan rakiety oraz czy nie ma uszkodzeń mechanicznych - zgodnie z tabelą 5;
- obejrzeć miejsce konserwacji /rys. 8/, usunąć zanieczyszczony smar i nanieść równą warstwę smaru CIATIM-221 w miejscach konserwacji.

## 6.3. Konserwacja i opakowanie elementów kompletujących

### 6.3.1. Konserwacja silnika startowego

Tabela 25

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 1. Sprawdzić przez oględziny zewnętrzne, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych i naruszenia powłoki lakierowej | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 2. Zdjąć owiewkę 7 /rys. 20/ z silnika | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych /9101-341/ |
| 3. Przetrzeć niemalowane powierzchnie szmatą zwilżoną w benzynie | Szmaty<br>Benzyna |
| 4. Pokryć warstwą smaru następujące części:<br>- tłok 9 i powierzchnię oporową "G" przedniego węzła mocującego;<br>- zapadkę 11, trzpień 15, złączkę 16, widełki 18;<br>- ucha złączki 13 cięgła słącza OSz-2;<br>- dźwignie 2 i 3 /rys. 21/ tylnego węzła mocującego silnika startowego. | Smar CIATIM-221<br>Pędzel |
| 5. Założyć owiewkę 7 /rys. 20/ na silnik i umocować ją wkrętami 3 z podkładkami sprężystymi | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych /9101-341/<br>Drut KO 0,8 |
| U w a g a. Po założeniu wiązek kabli nr 5 zamocowuje się i plombuje wiązkę kabli w wycięciu owiewki i przymocowuje drutem do owiewki wiązkę. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomba |

6.3.2. Opakowanie silnika startowego

Tabela 26

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ustawić pojemnik 1 /rys. 19/ na przygotowanej do pracy równej powierzchni. Zdjąć plomby i wykręcić korek 24 | Żuraw samochodowy<br>Strop /Sb.01 z zestawu MS-1520BM/<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz czołowy S = 14 |
| 2. Odkręcić nakrętki 21 mocujące pokrywę pojemnika i odchylić śruby 23.<br>Górną śrubę odchylać jako ostatnią podtrzymując pokrywę | Klucz S = 19 /9101-70, 9101-160/ |
| 3. Zdjąć pokrywę pojemnika 30 /2 ludzi/ zwracając uwagę, żeby nie uszkodzić podkładki gumowej 22 i ułożyć ją na specjalnie przygotowanym miejscu | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 4. Połączyć sanki 16 z pojemnikiem i umocować sanki haczykami 32 | Sanki |
| 5. Spoziomować sanki podnośnikami 17. Obejrzeć i sprawdzić działanie opór sanek | |
| 6. Odbezpieczyć i odkręcić nakrętkę 19, odchylić ściągacz 18 mocujący łoże 15 do kadłuba pojemnika | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S = 36 |
| 7. Wytoczyć łoże 15 z pojemnika na sanki 16 aż do zetknięcia się rolek 11 łoża z oporami 12. | |
| 8. Zabezpieczyć łoże haczykami sanek przed przesuwaniem | |
| 9. Obejrzeć wewnętrzną przestrzeń pojemnika i oczyścić ją z kurzu, wilgoci i obcych przedmiotów | |
| 10. Wykręcić śruby 4 i zdjąć zaciski 9. | Klucz S = 36 |
| 11. Zdjąć opory środkowe 10 mocujące silnik startowy | |
| 12. Założyć uchwyt 7 w środku ciężkości silnika startowego tak, żeby po ułożeniu silnika na łożu uchwyt znajdował się od strony zewnętrznej | Uchwyt nr 1 z zestawu MS-1516 |
| 13. Przycisnąć uchwyt do silnika, wprowadzić śrubę 8 i nakrętkę 5 w wycięcie opory 6. Dokręcić nakrętkę do oporu | |
| 14. Ułożyć w miejscach styku powierzchni oporowych łoża z kadłubami silników warstwę celofanu, papieru parafinowanego lub kondensatorowego. | |
| 15. Podnieść dźwigiem silnik i ułożyć go na łożu 15 dyszą do wnętrza tak, żeby przednia /bliższa łóż/ krawędź skrzydła znajdowała się w strefie żółtego paska naniesionego na łożu i była do niego równoległa | |
| 16. Powtórzyć czynności wg pkt. 12÷15 w odniesieniu do drugiego silnika | |
| 17. Założyć opory środkowe 10 łoża | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 18. Powtórzyć czynności według pkt. 12-15 w odniesieniu do trzeciego i czwartego silnika | |
| 19. Założyć zaciski 9 i wkręcić wkręty 4. Wkręty zabezpieczyć i zaplombować | Klucz S = 36<br>Drut KO 0,8 |
| 20. Położyć w miejscu styku pasa z żelem krzemionkowym z kadłubem silnika startowego papier parafinowany lub celofan i zamocować pas z żelem krzemionkowym | |
| U w a g a. Czas od chwili wyjęcia pasów z żelem krzemionkowym z opakowania hermetycznego do zamknięcia pojemnika pokrywą nie powinien przekraczać 2 godzin. | |
| 21. Wtoczyć łoże z silnikiem startowym do pojemnika przytrzymując łoże | |
| 22. Wprowadzić ściągacz 18 odchylny w rowek wspornika mocującego łoże 20, dokręcić, zabezpieczyć i zaplombować nakrętkę 19 | Klucz S = 36<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 23. Wyjąć wiązki kabli nr 5 ze skrzyni na wózku technologicznym, obejrzeć je i umocować na pokrywie pojemnika | |
| U w a g a. Czynność tę wykonuje się wyłącznie przed założeniem wiązek kabli na silnik startowy. | |
| 24. Odchylić haczyki 32 i odłączyć sanki od pojemnika. Włożyć do pojemnika wykaz zawartości | |
| 25. Wykręcić nakrętkę 27 i wyjąć oprawkę-wskaźnik 28 z pokrywy pojemnika 30 | Klucz S = 30 |
| 26. Wymienić żel krzemionkowy w oprawce-wskaźniku zgodnie ze wskazówkami tabeli 34 | |
| 27. Sprawdzić stan podkładki 29, założyć oprawkę-wskaźnik 28 i umocować go nakrętką 27 | Klucz S = 30 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 28. Założyć pokrywę pojemnika 30 na kołki prowadzące 31, wprowadzić śruby odchylne w rowki pokrywy i dokręcić kolejno przeciwległe nakrętki do całkowitego przylegania pokrywy | Klucz S = 19 /9101-70, 9101-160/ |
| 29. Założyć nową podkładkę 25 z ZCzZ. Korek 24 wkręcić, zabezpieczyć i zaplombować | Podkładka 9810-7<br>Klucz czołowy<br>S = 14 |
| 30. Włożyć książkę /formularz/ do kieszeni pojemnika nr 2 i zaplombować pojemnik zgodnie z rys. 3 | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba |

### 6.3.3. Konserwacja i opakowanie ładunku bojowego

**Tabela 27**

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Sprawdzić, czy ładunek bojowy i opakowanie nie mają uszkodzeń mechanicznych i naruszonej powłoki lakierowej. | |
| 2. Oczyścić ładunek bojowy z brudu i pokryć jego nie malowane powierzchnie równą warstwą smaru | Benzyna<br>Szmaty<br>Smar CIATIM-221 |
| U w a g a. Smar nanosić nie później, niż w ciągu dwóch godzin po oczyszczeniu. | Pędzel |
| 3. Odciągnąć ustalacz 2 /rys. 11/ za rękojeść i założyć uchwyt 3 na ładunek bojowy 1 | Uchwyt nr 3 z zestawu MS-1516 |
| 4. Zwolnić ustalacz i sprawdzić, czy uchwyt jest pewnie umocowany na ładunku bojowym | |
| 5. Podnieść ładunek bojowy i ułożyć go do oparcia o listwę 2 /rys. 25/ w kadłubie z napisem GÓRA tak, żeby pokrywa ładunku bojowego była zwrócona w kierunku listwy 2 na północ | Żuraw samochodowy lub suwnica 9T33 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 6. Zdjąć uchwyt i umocować ładunek bojowy w kadłubie klinami 8 i wkładkami 10 | |
| U w a g a. W celu zapewnienia niezawodnego zamocowania można stosować kartonowe podkładki parafinowane. | |
| 7. Zamknąć opakowanie | |
| 8. Wprowadzić śruby odchylne 3 w wycięcia pasów ściągających, umocować je zawleczkami 9 i nakręcić nakrętki 4 | Klucz S = 17 |
| U w a g a . Skrajne zawleczki wkładać od strony powierzchni czołowych opakowania. | |
| 9. Zaplombować śrubę odchylną na środkowym pasie ściągającym opakowania | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba |

6.3.4. Opakowanie MZW i pironabojów

Tabela 28

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Sprawdzić, czy na MZW, pironabojach i opakowaniu nie ma uszkodzeń mechanicznych i naruszenia powłoki lakierowej oraz zgodność znakowania z danymi dokumentacji towarzyszącej | |
| 2. Włożyć MZW /pironaboje/ do opakowania hermetycznego | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 3. Włożyć MZW /pironaboje/ w opakowaniu hermetycznym do opakowania transportowego wraz z wykazem zawartości | |
| 4. Zabezpieczyć i zaplombować opakowanie transportowe | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g a. MZW i pironaboje po przeprowadzeniu sprawdzenia wstępnego opakowuje się wg pkt 3 i 4 niniejszej tabeli. | |

## 6.4. Konserwacja i opakowanie ZCzZ

6.4.1. Konserwację i pakowanie ZCzZ należy przeprowadzać w suchym pomieszczeniu odpowiadającym warunkom magazynu ogrzewanego.

6.4.2. Przed opakowaniem ZCzZ konserwacji podlegają:

- zespoły aparatury pokładowej oraz napędu skrzydeł /RM/ zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji o użytkowaniu stacji 9W215M;
- części kadłuba rakiety oraz zespoły i części, które mają nie malowane powierzchnie - zgodnie ze wskazówkami tabeli 29;
- przetwornica prądu ze skrzynką sterowniczą - zgodnie ze wskazówkami tabeli 30;
- narzędzia i wyposażenie - zgodnie ze wskazówkami tabeli 31.

6.4.3. Konserwacja zespołów i części kadłuba rakiety

Tabela 29

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Oczyścić i odtłuścić powierzchnie nie malowane. Przedostawanie się benzyny na elementy gumowe jest niedopuszczalne | Benzyna<br>Szmaty |
| 2. Wytrzeć zespoły suchą czystą szmatą do całkowitego usunięcia benzyny | Szmaty |
| 3. Nanieść na nie malowane powierzchnie warstwę smaru | Smar CIATIM-221<br>Pędzel |

6.4.4. Konserwacja przetwornicy prądu ze skrzynką sterowniczą

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Oczyścić nie malowane powierzchnie przetwornicy i skrzynki sterowniczej | Szmaty |
| 2. Podgrzać wazelinę techniczną lub smar działowy do /odpowiednio/ $30 \div 75^{\circ}C$ | Smar działowy<br>Wazelina techniczna |
| 3. Pokryć smarem zewnętrzne powierzchnie przetwornicy, nie mające powłoki lakierowej | Pędzel |
| 4. Owinąć złącza folią polietylenową i owiązać nićmi | Folia polietylenowa<br>Nici |

## 6.4.5. Konserwacja narzędzi i wyposażenia

Tabela 31

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Oczyścić z brudu wyposażenie i narzędzia | Benzyna<br>Szmaty |
| 2. Rozgrzać smar PWK /lub smar działowy z 5% parafiny/ do $110 \div 115^{\circ}C$ | |
| 3. Zanurzyć narzędzia w wannie ze smarem i przetrzymać przez $5 \div 15$ min | |
| 4. Wyjąć narzędzia z wanny, poczekać, aż obcieknie nadmiar smaru i ostudzić narzędzia na powietrzu do temperatury otoczenia | |
| 5. Zanurzyć ostygłe narzędzia /w celu powleczenia drugą warstwą smaru/ w wannie z tym samym zestawem podgrzanym do $60 \div 80^{\circ}C$ i przetrzymać przez $1 \div 2$ min | |
| 6. Wyjąć narzędzia z wanny i przetrzymać je na powietrzu aż do stwardnienia smaru | |
| U w a g a. Miejsca styku narzędzi z urządzeniem do zanurzenia w wannie można zakonserwować gorącym smarem za pomocą pędzla /jedną warstwę/. | |
| 7. Owinąć narzędzia jedną - dwiema warstwami papieru parafinowanego lub kondensatorowego | |

6.4.6. Po zakonserwowaniu ZCzZ zapakować w następującej kolejności:

- włożyć zakonserwowane wyposażenie i narzędzia do opakowania zgodnie z wykazem ZCzZ;
- włożyć do każdego opakowania wykaz zawartości, a do pierwszej skrzynki - wykaz ZCzZ;
- zamknąć, zabezpieczyć i zaplombować opakowanie ZCzZ.

## 7. PRZECHOWYWANIE I SPRAWDZENIA OKRESOWE

### 7.1. Przechowywanie rakiet, elementów kompletujących i ZCzZ

7.1.1. Rakieta, elementy kompletujące i ZCzZ można w procesie użytkowania przechowywać w magazynach nie ogrzewanych lub w warunkach polowych - zgodnie z tabelą 32.

Tabela 32

| Wyszczególnienie | Stan w czasie przechowywania | Warunki przechowywania | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Magazyn ogrzewany | Magazyn nie ogrzewany | Warunki polowe | Miejsce przechowywania |
| | | Szyfr warunków przechowywania | | | |
| Rakieta w kompletacji V, IV | Bez pojemnika | 01 | 02 | 03 | ST, STZ, wyrzutnia, wózek technologiczny, stojaki |
| Drugi stopień w kompletacji III, II, I | W pojemniku | 1 | 2 | 3 | W stosach /1-2 warstwy/ na ST. |
| | Bez pojemnika | 01 | 02 | 03 | Stelaże |
| Silnik startowy | W pojemniku | 1 | 2 | 3 | W stosach /1-2 rzędy/, na ST |

| Wyszczególnienie | Stan w czasie przechowywania | Warunki przechowywania | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Magazyn ogrzewany | Magazyn nie ogrzewany | Warunki polowe | Miejsce przechowywania |
| | | Szyfr warunków przechowywania | | | |
| | Bez pojemnika | 01 | 02 | 03 | W rakiecie, wózek technologiczny, stojaki |
| Ładunek bojowy | W opakowaniu | 1 | 2 | 3 | W stosach /1-3 rzędy/ |
| MZW | W opakowaniu | 1 | 2 | 3 | W stosach /1-3 rzędy/ na stojakach |
| Skrzydła i stateczniki | W pojemniku nr 1 | 1 | 2 | 3 | Na wózku do skrzydeł i stateczników |
| | Bez pojemnika | 01 | 02 | 03 | Na środkach transportowych, stojakach, w rakiecie |
| Pironaboje | W opakowaniu | 1 | 2 | 3 | W stosach /1-3 rzędy/, w samochodzie ZCzZ |
| ZCzZ | W opakowaniu typowym | 1 | 2 | 3 | W stosach /1-2 rzędy/, na środkach transportowych, w samochodzie ZCzZ /skrzydła i stateczniki są przechowywane w samochodzie ZCzZ bez opakowania/ |

U w a g a. Warunki przechowywania elementów kompletujących po założeniu ich na rakietę oraz indywidualnego ZCzZ są określone warunkami przechowywania rakiety.

7.1.2. Kompletację i warunki przechowywania rakiet odnotowuje się w książkach rakiet /formularzach/. Dla skrócenia zapisu stanu i warunków przechowywania każdemu stanowi rakiety w czasie przechowywania nadaje się oznaczenie cyfrowe w przedziale I.1÷V.03, z których:

- pierwsza cyfra oznacza szyfr stanu /kompletacja/ rakiety;
- druga cyfra oznacza szyfr warunków przechowywania.

Krótkotrwałe przechowywanie i przewożenie w okresie do 1 miesiąca można odnosić do poprzednich lub następnych warunków przechowywania.

7.1.3. Magazyny dla rakiet, elementów kompletujących i ZCzZ powinny mieć:

- oświetlenie elektryczne;
- sprzęt przeciwpożarowy i dźwigowy;
- termometry i psychrometry do określania temperatury i wilgotności powietrza;
- wjazdy o szerokości nie mniejszej niż 3 m.

7.1.4. Pojemniki /z rakietami, silnikami startowymi lub bez nich/ można przechowywać w dwóch warstwach:

- pojemnik nr 2 na pojemnikach nr 1 i 2;
- pojemnik nr 1 na pojemniku nr 1.

Pojemnik nr 2 układać w stos w następującej kolejności:

- umieścić pojemnik górnej warstwy na oporach pojemnika dolnej warstwy tak, żeby listwy płóz znajdowały się naprzeciw opór zaciskowych;
- sprawdzić przyleganie płóz do opór i dokręcić wkręty opór.

Pojemniki nr 1 układać w stos płozami na oporach dolnych pojemników bez zamocowania.

Elementy kompletujące i ZCzZ układać na wysokość nie większą niż trzy warstwy.

7.1.5. Stosy rozmieszczać w taki sposób, żeby zapewnić dostęp do pojemników i opakowań z elementami kompletującymi i ZCzZ w celu umożliwienia sprawdzeń okresowych.

Szerokość przejść między stosami, między ścianą a stosem w magazynach nie powinna być mniejsza niż 0,5 m, a w warunkach polowych – 1 m.

7.1.6. Przy przechowywaniu rakiet, elementów kompletujących i ZCzZ w warunkach polowych należy zapewnić odpowiednią ich ochronę przed wpływem opadów atmosferycznych i promieniowania słonecznego.

Dopuszczalne jest przechowywanie pojemników nr 1 i 2 z drugim stopniem rakiety i silnikiem startowym na odkrytych placach bez ukrycia. W zimie należy przy tym regularnie usuwać z pojemników śnieg i lód.

7.1.7. Na równi z typowymi stojakami nr 2 z zestawu MS-1515 można przechowywać rakiety na stojakach wykonanych we własnym zakresie przez jednostki wojskowe, o szerokości łoża 100 mm, kącie opasania $\geqslant 90^{\circ}$, mających wycięcia do owiewek. Na całą powierzchnię łoża należy nakleić gumę grubości 4÷6 mm.

7.1.8. W lecie można wywieźć rakiety przechowywane w magazynie ogrzewanym na wyrzutni na odkryte place w celu przeprowadzenia obsługiwania technicznego wyrzutni.

7.1.9. W zimie, gdy różnica temperatur w magazynie i na odkrytym placu przekracza 20°C, należy zdjąć rakiety przechowywane na wyrzutniach w przypadku ich wyprowadzenia z magazynu - w celu przeprowadzenia obsługiwania technicznego.

Gdy różnica temperatur w magazynie i na odkrytym placu wynosi mniej niż 20°C, można wywozić rakiety przechowywane na wyrzutniach, STZ, ST na ćwiczenia na okres do 1 miesiąca, ale nie więcej niż trzy razy w ciągu trzech lat.

Rakiety, które były wywożone na ćwiczenia, należy przed kolejnym ich umieszczeniem w magazynie ogrzewanym sprawdzić w zakresie sprawdzeń kompleksowych.

7.1.10. Ładunki bojowe, MZW i pironaboje przechowywać zgodnie ze specjalnymi wytycznymi i instrukcjami.

Ładunki bojowe w opakowaniu typowym można przechowywać tylko w położeniu poziomym zgodnie z napisem GÓRA na opakowaniu.

7.1.11. Opakowanie z MZW, pironabojami i ZCzZ układać na drewnianych podkładach o wysokości nie mniejszej niż 10 cm od poziomu podłogi.

7.1.12. Po otwarciu opakowania hermetycznego producenta nie wykorzystane pironaboje PP-9RSM można przechowywać nie dłużej niż 24 h, a UDP1-3 /UDP1-3Sz/ nie dłużej niż 30 dób w opakowaniu warunkowo hermetycznym.

Po włożeniu pironabojów do opakowania warunkowo hermetycznego wypełnić wolną przestrzeń watą lub papierem, zamknąć i zaplombować opakowanie oraz wykonać na nim emalią zapis o dacie zapakowania i liczbie włożonych pironabojów.

## 7.2. Wskazówki dotyczące wykonywania sprawdzeń okresowych

7.2.1. W czasie przechowywania i użytkowania rakiet, elementów kompletujących i ZCzZ przeprowadza się /w celu podniesienia gotowości bojowej/ sprawdzenia okresowe.

7.2.2. Sprawdzenia okresowe należy wykonywać w okresach ustalonych w niniejszym dziale instrukcji. Dopuszczalne są następujące odstępstwa od ustalonych okresów przeprowadzania sprawdzeń okresowych:

- 2 dni - dla przeglądów cotygodnionych;
- 5 dni - dla sprawdzeń miesięcznych;
- 15 dni - dla sprawdzeń okresowych wykonywanych raz na trzy miesiące;
- 20 dni - dla sprawdzeń wykonywanych raz na sześć miesięcy;
- 1 miesiąc - dla sprawdzeń wykonywanych raz w roku lub raz na trzy lata.

7.2.3. Po gwałtownych zmianach warunków przechowywania /klęska żywiołowa, awaria, wybuch w pobliżu miejsca przechowywania/ należy przeprowadzić sprawdzenie całego sprzętu w zakresie sprawdzenia wstępnego z wyjęciem z opakowania.

7.2.4. Podczas przeprowadzania sprawdzenia kompleksowego złącza silnika startowego /OSz-2/ i złącze MZW /Sz-26/ powinny być rozłączone.

Złącza Sz-26 nie rozłącza się jedynie w czasie sprawdzenia kompleksowego rakiet na ST, STZ i wyrzutniach w jednostkach wojskowych w warunkach polowych.

7.2.5. Podczas przeprowadzanis sprawdzeń okresowych raz na trzy lata zaleca się całkowicie przekonserwować rakietę i elementy kompletujące.

7.2.6. Podczas przeprowadzania sprawdzeń okresowych drugiego stopnia rakiety lub kompletu silników silnika startowego z wyjęciem z pojemnika niezależnie od zabarwienia żelu krzemionkowego w oprawce wskaźnikowej dokonuje się całkowitej wymiany żelu krzemionkowego - osuszacza i wskaźnika lub regeneracji żelu krzemionkowego wg działu 2 niniejszej instrukcji.

## 7.3. Sprawdzenia okresowe rakiety

7.3.1. W procesie przechowywania i użytkowania rakiet podlegają one w zależności od kompletacji i warunków przechowywania sprawdzeniom okresowym zgodnie z tabelą 33.

Tabela 33

| Kompletacja | Szyfr warunków przechowywania | Okresowość sprawdzeń | Zakres i metodyka wykonywania sprawdzeń |
|---|---|---|---|
| Drugi stopień rakiety w kompletacji I, II, III | 1, 2, 3 | Co miesiąc | Oględziny zewnętrzne pojemnika wg tabeli 4 |
| | | Raz w roku | W zakresie sprawdzenia wstępnego wg pkt 2 tabeli 3 dla 100 % rakiet |
| | 01 | Co miesiąc | Oględziny zewnętrzne drugiego stopnia rakiety wg tabeli 11 |
| | | Raz w roku | W zakresie sprawdzenia wstępnego wg pkt 2 tabeli 3 |
| | 0 2, 03 | Co miesiąc | Oględziny zewnętrzne drugiego stopnia rakiety wg tabeli 11 |
| | | Raz na trzy miesiące | W zakresie sprawdzenia wstępnego wg pkt 2 tabeli 3 |
| IV | 01 | Co miesiąc | Oględziny zewnętrzne rakiety wg tabeli 5 |
| | | Raz w roku | W zakresie sprawdzenia wstępnego wg pkt 3 tabeli 3 |
| | 0 2, 03 | Co miesiąc | Oględziny zewnętrzne rakiety wg tabeli 5 |
| | | Raz na trzy miesiące | W zakresie sprawdzenia wstępnego wg pkt 3 tabeli 3 |
| V | 01 na ST, STZ, wózku technologicznym, | Co miesiąc | Oględziny zewnętrzne rakiety wg tabeli 5 |

| Kompletacja | Szyfr warunków przechowywania | Okresowość sprawdzeń | Zakres i metodyka wykonywania sprawdzeń |
|---|---|---|---|
| | stojakach | Raz w roku | W zakresie sprawdzenia wstępnego wg pkt 3 tabeli 3 |
| | 01 na wyrzutni | Co miesiąc | Oględziny zewnętrze rakiety wg tabeli 5 |
| | | Raz na sześć miesięcy | W zakresie sprawdzenia wstępnego wg pkt 3 tabeli 3 |
| V | 02, 03 na wózku technologicznym, stojakach, ST STZ i wyrzutni | Codziennie | 1. Usunąć skupiska lodu, śniegu, szronu i kurzu z pokrowca rakiety /lub z rakiety, jeżeli pokrowiec jest z niej zdjęty/.<br>2. Sprawdzić, czy pokrowisc nie jest uszkodzony.<br>3. Sprawdzić, czy nie ma przecieków paliwa /bez otwierania gardzieli DOŁADOWANIE G/.<br>4. Obejrzeć węzły mocujące rakietę na wózku technologicznym, ST, STZ i wyrzutni. |
| | | Co tydzień | 1. Wykonać sprawdzenia codzienne<br>2. Zdjąć z rakiety pokrowiec /jeżeli był założony/.<br>3. Sprawdzić stan:<br>- plomb na gardzielach,<br>- osłony chwytaka powietrza,<br>- zaślepek na dyszach silnika startowego i marszowego, |

| Kompletacja | Szyfr warunków przechowywania | Okresowość sprawdzeń | Zakres i metodyka wykonywania sprawdzeń |
|---|---|---|---|
| V | 02, 03 na wózku technologicznym, stojakach, ST, STZ, wyrzutni | | - pokrywy na złączu OSz-1,<br>- zaślepki na antenie aparatury RU i RW.<br>4. Sprawdzić ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym na podstawie wskazań manometru pokładowego.<br>Ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym określone na podstawie wskazań manometru pokładowego powinno być w granicach grafiku napełniania.<br>Jeżeli wskazania manometru nie odpowiadają grafikowi napełniania, dopełnić lub wypuścić powietrze zgodnie z działem 3 niniejszej instrukcji<br>Dopuszczalne jest wykorzystanie rakiety zgodnie z przeznaczeniem, jeżeli ciśnienie przekracza górną granicę grafiku napełniania, ale nie przekracza 370 $kG/cm^2$ |
| | | Co miesiąc | 1. Wykonać sprawdzenia cotygodniowe<br>2. Obejrzeć kadłub rakiety w celu ujawnienia: |

| Kompletacja | Szyfr warunków przechowywania | Okresowość sprawdzeń | Zakres i metodyka wykonywania sprawdzeń |
|---|---|---|---|
| | | | - uszkodzeń mechanicznych, pęknięć, zbić,<br>- naruszenia hermetyczności i pokrycia lakierowego.<br>Ujawnione niesprawności usunąć zgodnie z działem 2 niniejszej instrukcji. |
| | | | 3. Sprawdzić ilość i stan smaru na stopkach i węzłach mocujących silnik startowy |
| | | Raz na trzy miesiące lub po 900 km jazdy na wyrzutni | 1. Wykonać sprawdzenia miesięczne.<br>Kontroli braku przecieków paliwa raz na trzy miesiące dokonuje się przez rurkę odprowadzającą po zdjęciu gardzieli DOŁADOWANIE G |
| | | | 2. Przygotować rakietę i wykonać sprawdzenia kompleksowe zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS. |

U w a g i: 1. Kompletacja rakiet jest podana w tabeli 2, a rozszyfrowanie warunków przechowywania w tabeli 32.

2. Według uznania dowódcy jednostki wojskowej można nie wykonywać sprawdzenia kompleksowego rakiet, przechowywanych na zapasie, które po otrzymaniu przechodziły sprawdzenie wstępne. W celu zapewnienia gotowości bojowej należy przy tym przeprowadzić w rakietach wytypowanych do wykorzystania zgodnie z przeznaczeniem w pierwszej kolejności /bez sprawdzeń na stanowisku technologicznym po jego rozwinięciu w rejonie ześrodkowania/ trenowanie magnetronów RW i aparatury RU i RW po upływie 6 miesięcy od ostatniego trenowania lub sprawdzenia kompleksowego.

3. Nie dokonywać specjalnych włączeń magnetronów RW i aparatury RU i RW w celu ich trenowania z wyjątkiem przypadków podanych w niniejszym dziale instrukcji i instrukcji o użytkowaniu KIPS.

7.3.2. Informacje o wykonaniu sprawdzeń okresowych można wpisywać do specjalnego dziennika z wyjątkiem informacji o wykonaniu sprawdzenia kompleksowego, trenowaniu magnetronów i niesprawnościach, które należy rejestrować w książce rakiety /formularzu/.

7.3.3. W procesie użytkowania są dopuszczalne:

- na powierzchni kadłuba silnika marszowego /z wyjątkiem powierzchni wręgu siłowego/ - pojedyncze zadrapania, wgniecenia o głębokości nie większej niż 2 mm z płynnymi przejściami;
- na zaślepkach silnika marszowego - pęknięcia powierzchniowe i miejscowe nieprzelotowe odwarstwienia między nitami przy zaślepce czołowej, miejscowe odwarstwienia wzdłuż obwodu przy zaślepce pierścieniowej oraz zdarcia hermetyku na nitach;
- na wibratorach anten aparatury RU i RW i wtykach złączy OSz-2, Sz10, Sz11 - nieznaczne ściemnienie.

7.3.4. Po przeładowaniu rakiet z jednego środka przechowania na drugi okresowość sprawdzenia kompleksowego zależy od nowych warunków przechowywania:

a/ po przeładowaniu na ST. STZ, wózek technologiczny lub stojaki:

- w magazynie ogrzewanym - po upływie roku od ostatniego sprawdzenia kompleksowego;
- w magazynie nie ogrzewanym lub w warunkach polowych - po upływie 3 miesięcy od ostatniego sprawdzenia,

b/ po przeładowaniu na wyrzutnię:

- w magazynie ogrzewanym - po upływie 6 miesięcy od ostatniego sprawdzenia kompleksowego;
- w magazynie nie ogrzewanym lub w warunkach polowych - po upływie 3 miesięcy od ostatniego sprawdzenia.

7.3.5. W przypadku wysyłania do innych jednostek wojskowych i przygotowania na stanowisku technologicznym do użycia bojowego rakiet przechowywanych w pojemnikach w każdych warunkach lub bez pojemnika w magazynach ogrzewanych sprawdzenie kompleksowe przeprowadza się po upływie 6 miesięcy od ostatniego sprawdzenia kompleksowego.

Rakiety przechowywane bez pojemnika w magazynach nie ogrzewanych lub w warunkach polowych podlegają sprawdzeniu kompleksowemu po upływie 3 miesięcy.

Kolejnych sprawdzeń dokonuje się zgodnie z nowymi warunkami przechowywania. W celu przeprowadzenia sprawdzenia kompleksowego rakiet przechowywanych na stojakach należy je przełożyć na wózek technologiczny, ST lub STZ.

7.3.6. W razie potrzeby wykorzystania rakiety zgodnie z przeznaczeniem, gdy brak czasu na przeprowadzenie sprawdzenia kompleksowego, zezwala się w odniesieniu do rakiet przechowywanych na wyrzutniach dokonać jedynie trenowania magnetronów RW i aparatury RU i RW za pomocą KIPS, a następnie sprawdzenia rakiet w zakresie kontroli przedstartowej.

Gdy nie ma możliwości przeprowadzenia trenowania magnetronu RW za pomocą KIPS, należy przeprowadzić trenowanie za pomocą stacji naprowadzania rakiet wg metodyki podanej w instrukcji o użytkowaniu stacji naprowadzania.

7.3.7. Przechowywanie i użytkowanie rakiet zgodnie z przeznaczeniem, gdy ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym jest poniżej dolnych granic grafiku napełniania, jest niedopuszczalne.

Jeżeli w czasie przechowywania ciśnienie w zbiorniku kulistym znajduje się poniżej dolnej granicy grafiku napełniania, dopełnić zbiornik i obserwować ciśnienie. W przypadku ponownego obniżenia ciśnienia odesłać rakietę na stanowisko technologiczne w celu ustalenia przyczyn spadku ciśnienia powietrza.

U w a g a. Gwałtowne wahania temperatury otoczenia mogą być powodem pewnej niezgodności ciśnienia w zbiorniku kulistym przy danej temeperaturze z ciśnieniem wynikającym z grafiku. W związku z tym zaleca się przeprowadzać kontrolę ciśnienia w zbiorniku w drugiej połowie dnia, gdy temperatura powietrza w zbiorniku zrówna się z temperaturą otoczenia.

7.3.8. W czasie użytkowania rakiet można zlewać i powtórnie napełniać naftą nie więcej niż 6 razy, poczym należy wymienić zbiorniki rozdzielające zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji.

Po zlaniu nafty z rakiety i w przypadku jej dalszego przechowywania w stanie nie napełnionym dopuszczalny łączny czas znajdowania się zespołu doprowadzania i zbiorników rozdzielających w rakiecie bez paliwa nie powinien przekraczać 6 miesięcy; po jego upływie należy je wymienić.

7.3.9. W przypadku zmiany zabarwienia żelu krzemionkowego - wskaźnika na różowy lub fioletowo-różowy wymienić żel krzemionkowy w pojemnikach nr 1 i 2 zgodnie ze wskazówkami tabeli 34.

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Otworzyć pojemnik nr 1 lub 2 i wytoczyć z pojemnika na sanki drugi stopień rakiety lub komplet silników silnika startowego zgodnie ze wskazówkami tabeli 10 lub 18 | |
| 2. Odkręcić nakrętkę, wyjąć oprawkę - wskaźnik z pokrywy pojemnika i wymienić żel krzemionkowy - wskaźnik w następujący sposób: | Klucz S = 30 |
| - wykręcić korek nagwintowany - denko i wymienić stary żel krzemionkowy; | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| - wysuszyć oprawkę - wskaźnik;<br>- wsypać wysuszony żel krzemionkowy - wskaźnik w oprawkę /do gwintu/ i wkręcić w oprawkę korek-denko | |
| 3. Włożyć oprawkę - wskaźnik z podkładką w pokrywę pojemnika i nakręcić nakrętkę mocującą. | Klucz S = 30 |
| 4. Zdjąć z drugiego stopnia rakiety lub kompletu silników silnika startowego pasy z żelem krzemionkowym - osuszaczem i zamienić je na pasy z wysuszonym żelem krzemionkowym - osuszaczem | |
| 5. Umieścić drugi stopień rakiety lub komplet silników silnika startowego w pojemniku - zgodnie z tabelą 24 lub 26.<br>Zdjęty z rakiety żel krzemionkowy regenerować zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji i przechowywać w czystym opakowaniu hermetycznym. | |

## 7.4. Sprawdzenia okresowe elementów kompletujących i ZCzZ

7.4.1. W czasie przechowywania elementy kompletujące podlegają sprawdzeniom w zakresie tabeli 35.

| Wyszczególnienie i warunki przechowywania | Okresowość sprawdzeń | Zakres i metodyka wykonania czynności |
|---|---|---|
| 1. Silnik startowy w pojemniku w dowolnych warunkach przechowywania | Co miesiąc | Oględziny zewnętrzne pojemnika zgodnie z tabelą 4 |
| | Raz w roku | Czynności w zakresie sprawdzenia wstępnego 10% silników startowych i wiązek kabli nr 5 zgodnie z pkt 5 tabeli 3 |
| | Raz na trzy lata | Czynności w zakresie sprawdzenia wstępnego 100 % silników startowych i wiązek kabli nr 5 zgodnie z pkt 5 tabeli 3 |
| 2. Ładunek bojowy w opakowaniu fabrycznym w dowolnych warunkach przechowywania | Co miesiąc | Oględziny zewnętrzne opakowania zgodnie z tabelą 6 |
| | Raz w roku | Czynności w zakresie sprawdzenia wstępnego 10% ładunków bojowych zgodnie z pkt 7 tabeli 3 |
| | Raz na trzy lata | Czynności w zakresie sprawdzenia wstępnego 100% ładunków bojowych zgodnie z pkt 7 tabeli 3 |
| 3. Skrzydła i stateczniki w pojemniku | Podczas sprawdzeń okresowych drugiego stopnia rakiety | W zakresie czynności sprawdzenia wstępnego drugiego stopnia rakiety |

U w a g i: 1. Sprawdzeń okresowych MZW i pironabojów w ciągu całego okresu przechowywania nie wykonuje się.

2. W przypadku stwierdzenia niesprawności podczas wykonywania corocznych sprawdzeń okresowych przeglądowi podlega 100% przechowywanych silników startowych lub ładunków bojowych.

7.4.2. Sprawdzenia okresowe grupowego i naprawczego ZCzZ wykonuje się zgodnie ze wskazówkami tabeli 36.

Tabela 36

| Wyszczególnienie i warunki przechowywania | Okresowość sprawdzeń | Zakres i metodyka wykonania czynności |
|---|---|---|
| Komplety grupowego i naprawczego ZCzZ w dowolnych warunkach przechowywania | Co miesiąc | 1. Oględziny zewnętrzne opakowania:<br>- sprawdzić prawidłowość ułożenia i stan plomb;<br>- sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych i naruszenia pokrycia lakierowego. |
| | Raz w roku | 1. Czynności wykonywane co miesiąc.<br>2. Otwarcie opakowania z zespołami aparatury pokładowej i sprawdzenia niezależne: pilota automatycznego, aparatury RU i RW i radiozapalnika wg instrukcji o użytkowaniu stacji 9W215M.<br>3. Sprawdzenie żelu krzemionkowego w opakowaniu hermetycznym z przetwornicą prądu i jego wymiana w przypadku zmiany zabarwienia żelu krzemionkowego.<br>4. Przegląd kontrolno-techniczny baterii ampułowej wg instrukcji o użytkowaniu stacji 9W215M |
| | Raz na trzy lata | 1. Czynności wykonywane raz w roku.<br>2. Oględziny zewnętrzne skrzydeł i stateczników z ZCzZ:<br>- otworzyć opakowanie i wyjąć skrzydła i stateczniki /w samochodzie ZCzZ /ZIP/ skrzydła i stateczniki są przechowywane bez opakowania;<br>- odkonserwować i dokonać oględzin skrzydeł i stateczników zgodnie z tabelą 11;<br>- dokonać konserwacji zgodnie z tabelą 23; |

| Wyszczególnienie i warunki przechowywania | Okresowość sprawdzeń | Zakres i metodyka wykonania czynności |
|---|---|---|
| | | - włożyć skrzydła i stateczniki do opakowania /lub na miejsce przechowywania w samochodzie ZCzZ /ZIP/, opakowanie zabezpieczyć i zaplombować.<br>3. Wymiana smaru na agregatach, zespołach i częściach wchodzących w skład ZCzZ i usunięcie korozji /w przypadku jej pojawienia się/. |

U w a g i : 1. Jeżeli komplety są przechowywane w magazynach ogrzewanych, smar wymienia się jedynie w przypadku stwierdzenia korozji.

2. Sprawdzeń okresowych MZW, pironabojów i wiązek kabli wchodzących w skład ZCzZ nie wykonuje się w ciągu całego okresu przechowywania.

3. Wyniki sprawdzeń okresowych wpisuje się do książek /formularzy/ zespołów i specjalnych dzienników.

# 8. ROZBRAJANIE

## 8.1. Zakres prac przy rozbrajaniu rakiet

8.1.1. W celu rozbrojenia rakiet znajdujących się w kompletacji V do stanu kompletacji I należy wykonać czynności w zakresie podanym w tabeli 37.

Tabela 37

| Wyszczególnienie czynności | Miejsce zawierające metodykę |
|---|---|
| 1. Wypuszczanie powietrza | 3M8-IE-3 |
| 2. Zlewanie paliwa | 3M8-IE-3 |
| 3. Zdejmowanie stateczników z rakiety | Tabela 38 |
| 4. Zdejmowanie skrzydeł z rakiety | Tabela 39 |
| 5. Zdejmowanie silnika startowego | Tabela 40 |
| 6. Wyjmowanie ładunku bojowego z rakiety | Tabela 41 |
| 7. Zdejmowanie MZW z rakiety | Tabela 42 |

8.1.2. W przypadku rozbrajania rakiet znajdujących się w kompletach IV, III, II i rozbrajania rakiet do kompletacji IV, III, II zakres prac odpowiednio się zmniejsza /patrz tabela 2/.

## 8.2. Metodyka wykonywania czynności

### 8.2.1. Zdejmowanie stateczników z rakiety

Tabela 38

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Odkręcić wkręty 9 /rys. 17/ i zdjąć pokrywy 5 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 2. Rozłączyć złącza Sz6-3 i Sz6-2 | |
| 3. Obrócić skrzydełko 3 urządzenia ryglującego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, założyć ściągacz /wkrętak/ między statecznik a belkę i zdjąć statecznik lekko go poruszając | Ściągacz 99.02.155 / 2P24<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 4. Założyć zaślepki z woreczka z indywidualnym ZCzZ na wtyczki 7 i gniazda złączy Sz6-2 i Sz6-3 | |
| 5. Włożyć wtyczki 7 złączy Sz6-3 i Sz6-2 w zaciski 6 | |
| 6. Sprawdzić, czy jest zaślepka 11 na antenie aparatury RU i RW | |
| 7. Ułożyć statecznik nr 1 na wózku technologicznym | |
| 8. Zamknąć luki pokrywami 5 i wkręcić wkręty 9 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 9. Zamknąć gniazdo "b" zaślepką /z kompletu grupowego lub naprawczego ZCzZ/ | Zaślepka 9135-0 |
| 10. Obrócić skrzydełko 1 /rys. 18/ urządzenia ryglującego statecznik w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, włożyć ściągacz lub wkrętak między statecznik a belkę i zdjąć statecznik nr 2, a następnie w taki sam sposób nr 3 i 4<br><br>U w a g a. Można zdejmować statecznik w dowolnej kolejności. | Ściągacz 99.02.155 / 2[redacted]4<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 11. Zamknąć gniazda 2 na belce zaślepkami i ułożyć stateczniki w gniazdach na wózku technologicznym /ST/ | Zaślepka 9143-0 |

8.2.2. Zdejmowanie skrzydeł z rakiety

Tabela 39

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zagłębić występ 2 /rys. 16/ na czopie skrzydła 3 przez naciśnięcie trzpienia 1 | |
| 2. Zdjąć skrzydło po włożeniu ściągacza lub wkrętaka między kadłub rakiety a skrzydło | Ściągacz 99.02.155 / 2P24<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| U w a g a. Ściągacz wkładać w wycięcie /płask/ płatu skrzydła. | |
| 3. Ułożyć skrzydła na wózku technologicznym obciążnikami przeciwflatterowymi w stronę tylnej /ogonowej/ części rakiety | |
| U w a g a. W celu zachowania bezpieczeństwa nałożyć na obciążniki przeciwflatterowe nasadki ochronne. | Nasadka 9903-290 / 2P24 |
| 4. Zamknąć tuleje do czopa skrzydła na rakiecie zaślepką z kompletu grupowego lub naprawczego ZCzZ | Zaślepka 9144-11 |

8.2.3. Zdejmowanie silnika startowego

Tabela 40

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Rozłączyć złącze silnika startowego; w tym celu: | Szczypce do cięcia drutu |
| - odbezpieczyć i rozłączyć złącze przez obrócenie złączki 13 /rys. 20/ ściągacza; | Klucz S = 10 lub 9-11 /9101-185/ |
| - odłączyć ucho cięgna od wtyczki złącza 14; | |
| - założyć zaślepkę z woreczka z indywidualnego ZCzZ na wtyczkę złącza 14 i zaplombować; | |
| - umocować drutem wtyczkę złącza ORU na owiewce silnika startowego | Drut KO 0,8 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 2. Założyć na tuleje przedniego węzła mocującego silnik startowy przyrząd do utrzymywania sprężyn 3 /rys. 23/ w położeniu ściśniętym | Przyrząd $\frac{06.410A}{3C5}$ lub $\frac{06.410}{3C5}$ |
| 3. Założyć uchwyt na oporę do przeładunku silnika startowego i naciągnąć linkę uchwytu | Dźwig 9T33 lub żuraw samochodowy<br>Uchwyt nr 1 z kompletu MS - 1516 |
| 4. Odbezpieczyć złączkę 4 /rys. 24/ i obracając ją wyprowadzić zapadkę 1 z połączenia z oporą rakiety | Szczypce do cięcia drutu<br>Klucz S = 12<br>Dźwig 9T33 lub żuraw samochodowy |
| 6. Zdjąć zaślepkę sprężystą z otworu odbiornika ciśnienia statycznego na przedziale nr 7 i włożyć ją do woreczka z indywidualnym ZCzZ rakiety; otwór i gniazdo złącza silnika startowego zamknąć zaślepkami z woreczka z indywidualnym ZCzZ | |
| 7. Ułożyć silnik startowy na łożach wózka technologicznego zgodnie z instrukcją o przygotowaniu rakiet na stanowisku technologicznym i zdjąć uchwyt z silnika startowego | |
| 8. Zdjąć z tulejek przyrząd do utrzymywania sprężyn: w tym celu:<br>- założyć na tuleje 2 /rys. 23/ przyrząd do ściskania sprężyn 5;<br>- wkręcić popychaczem 4 przyrząd 5 w tuleje do zetknięcia z tłokami 1;<br>- zdjąć przyrządy do utrzymywania sprężyn;<br>- zdjąć przyrządy do ściskania sprężyn | Przyrząd $\frac{06.190}{3C5}$ |
| U w a g a. Można zdejmować przyrządy do utrzymywania sprężyn przed umieszczeniem silnika na łożach wózka technologicznego. | |
| 9. Zdjąć kolejno drugi, trzeci i czwarty silnik i ułożyć je na łożu zgodnie ze wskazówkami pkt 1÷8 niniejszej tabeli | |

8.2.4. Wyjmowanie ładunku bojowego z rakiety

Tabela 41

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g a . Przed wyjmowaniem ładunku bojowego z rakiety uziemić kadłub rakiety przez zamocowanie kołka przewodu uziemiającego w jednym z otworów do śrub z uchami. | Przewód uziemiający /Sb.00-13 z zestawu MS - 1525AM/ |
| 1. Dowieźć rakietę 1 /rys. 12/ na wózku pod suwnicę 3 tak, żeby hak suwnicy znajdował się nad przedziałem nr 2 w odległości 0,3 m od styku przedziałów nr 1 i 2 | Wózek 9T13<br>Dźwig 9T33 |
| 2. Zdjąć drut zabezpieczający ze złączek 5 /rys. 13/ i dźwigni 1 osłony chwytaka powietrza | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Zdjąć z rakiety woreczek z indywidualnym ZCzZ. | |
| 4. Rozłączyć złącze OSz-4 poprzez obracanie złączki 5 | Klucz S = 10 lub 9101-185 |
| 5. Odchylić dźwignię 1 i zdjąć osłonę chwytaka powietrza | |
| 6. Zakleić taśmą gniazdo złącza OSz-4 | Taśma U - 20A |
| 7. Owinąć folią polietylenową i owiązać nićmi wtyczkę złącza OSz-4 | Folia polietylenowa<br>Nici |
| 8. Usunąć nadmiar smaru z otworów do wkrętów - opór 1 /rys. 14/ ładunku bojowego | Szmaty<br>Pędzel |
| 9. Zdjąć taśmę zamykającą gniazda mocujące przedziału nr 1, obracając przez szczelinę w taśmie wkręt ściągający i zdjąć taśmę z rakiety | Klucz 9101-200 |
| 10. Usunąć smar z gniazd nakrętek mocujących przedziału nr 1 | Szmaty<br>Pędzel |
| 11. Odkręcić nakrętki mocujące przedziału nr 1. Zdjąć podkładki ze śrub dwustronnych, odłączyć przedział i ułożyć go na podstawce | Klucz S = 12<br>Podstawka nr 1 lub nr 2 z zestawu MS - 1515 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g a. Górną nakrętkę odkręcać jako ostatnią, podtrzymując przedział nr 1 | |
| 12. Zdjąć MZW zgodnie ze wskazówkami tabeli 42 | Przyrząd ustawczy /Sb.06B z zestawu MS - 1516/ |
| 13. Założyć kolejno przyrządy ustawcze 3 w rowki ładunku bojowego i we wsporniki 2. | Przyrząd ustawczy /Sb.06B z zestawu MS-1516/ |
| Umocować przyrządy ustawcze na śrubach dwustronnych przedziału nr 2 - górny przyrząd z siłą wykluczającą odkształcenie przedziału, a dolny - ręcznie | Klucz S = 12 |
| 14. Wykręcić kolejno cztery środkujące wkręty - opory 1 na przedziale nr 2 na wysokość główki /około 10 mm/ | Króciec redukcyjny S = 8 /9107-30/ Klucz S = 12 |
| 15. Założyć na ładunek bojowy 15 uchwyt 12. Wkręcić oporę 13 aż do zetknięcia z dnem ładunku bojowego | Uchwyt nr 3 /Sb.05A/ z zestawu MS-1516 |
| 16. Założyć ucho uchwytu na hak suwnicy i usunąć luz liny | |
| 17. Odkręcić nakrętki i zdjąć podkładki ze śrub dwustronnych 6 mocujących ładunek bojowy | Klucz S = 12 |
| 18. Ustawić konsolę rury uchwytu równolegle do osi rakiety przez obracanie opory 13 uchwytu | |
| 19. Wyciągnąć ładunek bojowy z przedziału nr 2, przytrzymując ładunek bojowy za uchwyt i przesuwając stojaki suwnicy 9 /rys. 12/ po szynach 8. | |
| Ułożyć ładunek bojowy w opakowaniu zgodnie ze wskazówkami tabeli 27 | |
| U w a g a. W przypadku naruszenia powłoki lakierowej na przedziale nr 2 lub ładunku bojowym odtworzyć ją zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 20. Odkręcić nakrętki mocujące urządzenia ustawcze i zdjąć je z rakiety | Klucz S = 12 |
| 21. Sprawdzić, czy w wewnętrznej przestrzeni przedziału nr 2 nie ma uszkodzeń mechanicznych | |
| 22. Nakręcić gniazdo złącza Sz26 na zaślepkę 8 /rys. 14/ do oporu | |
| U w a g a. Złącze zabezpiecza się przed odkręceniem tulejką gumową zakładaną na nagwintowaną część zaślepki 8. | |
| 23. Umocować koniec węża 9 na kołku 11 na wewnętrznej powierzchni przedziału nr 2 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S = 8 |
| 24. Założyć podkładki i nakręcić nakrętki na śruby dwustronne mocujące ładunek bojowy | Klucz S = 12 |
| 25. Wkręcić cztery wkręty - opory równo z powierzchnią poszycia przedziału nr 2.<br>Otwory do wkrętów - opór wypełnić smarem | Króciec redukcyjny S = 8 /9107-30/<br><br>Smar CIATIM-221<br>Pędzel |
| 26. Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych na przedziale nr 1 i założyć go na śruby dwustronne 7 przedziału nr 2. | Klucz S = 12<br>Klucz dynamometryczny 9106-0 |
| Założyć na śruby dwustronne podkładki, nakręcić nakrętki i dokręcić przeciwległe nakrętki /$M_s = 120^{+20}_{0}$ kGcm/ | Króciec redukcyjny 9106-30 |
| 27. Nasmarować gniazda nakrętek, założyć taśmę ściągającą i dociągnąć ją na styku przedziałów nr 1 i 2 | Smar CIATIM-221<br>Pędzel<br>Klucz 9101-200 |
| 28. Obejrzeć osłonę chwytaka powietrza, zwracając szczególną uwagę na stan gumy | |
| U w a g i: 1. Pęknięcia, odklejenie gumy i taśmy kapronowej usuwać zgodnie ze wskazówkami działu 2 niniejszej instrukcji.<br>2. Dopuszczalne są pęcherzyki powietrza i nie przyklejone miejsca taśmy kapronowej o wymiarach nie większych niż | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5x15 mm /nie wychodzących na jej krawędzie/. Nie są dopuszczalne przelotowe /na całą szerokość podkładki gumowej/ podcieki kleju. | |
| 29. Zdjąć ze złącza OSz-4 taśmę U-20A, folię polietylenową i przemyć złącze alkoholem etylowym | Alkohol etylowy<br>Pędzel |
| 30. Nanieść warstwę talku na wałek gumowy i podkładkę osłony chwytaka powietrza wzdłuż obwodu styczności z kadłubem rakiety | Talk B2 |
| 31. Założyć osłonę chwytaka powietrza tak, żeby wtyczka złącza OSz-4 /rys.13/ znajdowała się naprzeciw gniazda, a rysy na osłonie chwytaka powietrza pokrywały się z rysami na kadłubie rakiety | |
| 32. Sprawdzić prawidłowość założenia wałka gumowego i podkładki gumowej, obejmującej część środkową i chwytak powietrza rakiety | |
| 33. Zacisnąć dźwignie osłony chwytaka powietrza tak, żeby zapadki 2 zaszły mniej więcej na połowę wysokości kołków na przedziale nr 3 | |
| U w a g i: 1. Luz wzdłuż obwodu osłony między uszczelnieniami gumowymi a przedziałami nr 2 i 3 jest niedopuszczalny. Jeżeli luz ten jest, otworzyć zamki osłony chwytaka powietrza i zamknąć w innej kolejności.<br>2. Niedopuszczalne jest stykanie się metalowego kadłuba osłony z przedziałem nr 2. | |
| 34. Połączyć złącze OSz-4, obracając równomiernie ręką złączkę 5 i zwracając uwagę, aby nie nastąpiło skrzywienie osłony chwytaka powietrza.<br>Złącze dociskać złączkami aż do wyczuwalnego oporu powierzchni czołowej wtyczki złącza z gniazdem, a następnie odkręcić złączki o 1 obrót | |
| 35. Sprawdzić po połączeniu złącza OSz-4, czy nie ma luzu między uszczel- | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| nieniami osłony chwytaka powietrza a przedziałami nr 2 i 3. Stykanie się złącza OSz-4 z metalowym kadłubem osłony jest niedopuszczalne | |
| 36. Zabezpieczyć i zaplombować dźwignie i złączki osłony chwytaka powietrza /rys. 5/ i zamocować na rakiecie woreczek z indywidualnym ZCzZ. Dopuszczalne jest plombowanie tylko dwóch przeciwległych dźwigni | Drut KO 0,8<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomba |
| 37. Zdjąć uziemienie i założyć zaślepkę w otwór do śruby z uchem | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |

8.2.5. Zdejmowanie MZW z rakiety

Tabela 42

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zwolnić wkręt mocujący wąż 5 /rys. 15/ i odłączyć wąż 5 od króćca MZW | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych /9101-190/ |
| 2. Odbezpieczyć i rozłączyć złącze 2 /złącze Sz26/ | Szczypce do cięcia drutu |
| 3. Odkręcić dwa wkręty 3 mocujące MZW i zdjąć go z ładunku bojowego | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych lub<br>Klucz S = 8 |
| 4. Założyć zaślepki na króciec i złącze MZW /zaślepki wziąć z woreczka z indywidualnym ZCzZ/ | |
| 5. Ułożyć MZW w opakowaniu zgodnie ze wskazówkami tabeli 28 | |

# 9. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWANIA RAKIET 3M8M2, 3M8M1, 3M8

## 9.1. Właściwości użytkowania rakiet 3M8M2

9.1.1. Użytkowanie rakiet 3M8M2 w zakresie niniejszego działu instrukcji jest analogiczne do użytkowania rakiet 3M8M3 z wyjątkiem tego, że:

- drugi stopień rakiety umocowuje się na łożu pojemnika sztywnymi górnymi półpierścieniami za pomocą śrub odchylnych z podkładkami;
- przed umocowaniem węża na MZW w rakietach 3M8M2 wcześniejszej produkcji należy zwolnić wąż z jarzma, które znajduje się na miejscu kołka 11 /rys. 14/, zdjąć z węża kapturek ochronny i włożyć go do woreczka z indywidualnym ZCzZ;
- w czasie rozbrajania należy założyć na wąż kapturek ochronny z woreczka z indywidualnym ZCzZ i umocować wąż w jarzmie na wewnętrznej powierzchni przedziału nr 2.

## 9.2. Właściwości użytkowania rakiet 3M8M1 i 3M8

9.2.1. Każda rakieta 3M8M1 lub 3M8 ma książkę rakiety /formularz/ składającą się z dwóch części:

- książki poufnej 3M8M1.0000F /3M8.0000F/;
- książki jawnej 3M8M1.0000F1 /3M8.0000F1/

Książkę poufną wysyła się specjalną pocztą, a jawną - wkłada się do kieszeni pojemnika nr 1. Po włożeniu książki plombuje się kieszeń pojemnika.

9.2.2. Skrzydła i stateczniki w czasie prac przy pojemnikach do nr 5016648 wyjmuje się zgodnie ze wskazówkami tabeli 43.

Tabela 43

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Odbezpieczyć i odkręcić nakrętkę skrzydełkową, zdjąć przyrząd 4 /rys. 26/ mocujący skrzydła i stateczniki | Szczypce do cięcia drutu |
| 2. Włożyć przyrząd 4 do rury 9 tak, aby występ przyrządu pokrył się z rowkiem i zamocować przyrząd w rurze nakrętką skrzydełkową | |
| 3. Nacisnąć dźwignię rygla statecznika, zagłębić ustalacz, wyjąć kolejno stateczniki i ułożyć je w gniazdach na wózku technologicznym | |
| U w a g a. Część pojemników nie ma ustalaczy do ryglowania stateczników w wózku. | |
| 4. Nacisnąć trzpień 1 /rys. 16/, zagłębić występ 2, wyjąć i ułożyć kolejno skrzydła na wózku technologicznym przednimi krawędziami w kierunku jazdy wózka | |

9.2.3. Skrzydła i stateczniki układa się na wózku w czasie prac przy pojemnikach do nr 5016648 zgodnie ze wskazówkami tabeli 44.

Tabela 44

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ułożyć kolejno skrzydła w gniazdach wózka do oporu, obciążnikami przeciwflatterowymi do góry; występ skrzydła powinien przy tym się pokrywać z rowkiem gniazda wózka. Na obciążniki przeciwflatterowe nałożyć nasadki ochronne | Nasadka $\frac{9903-290}{2P24}$ |
| 2. Ułożyć kolejno stateczniki w gniazdach wózka; statecznik nr 1 ułożyć przy tym jako drugi z dowolnej strony | |
| 3. Odkręcić nakrętkę skrzydełkową i wyjąć przyrząd 4 /rys. 26/ z rury 9 | |
| 4. Założyć przyrząd na haczyk wózka i umocować skrzydła i stateczniki przez dokręcenie nakrętek skrzydełkowych. Nakrętki skrzydełkowe zabezpieczyć i zaplombować | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba |

9.2.4. Ładunek bojowy i MZW zakłada się zgodnie ze wskazówkami tabeli 45.

Tabela 45

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g a. Przed założeniem ładunku bojowego i MZW kadłub rakiety należy uziemić przez zamocowanie kołka przewodu uziemiającego w jednym z otworów do przeładunku lub do transportu. | Przewód uziemiający /Sb.00-13 z zestawu MS - 1525AM/ |
| 1. Dowieźć rakietę 2 /rys. 27/ do suwnicy bramowej 6 tak, żeby hak suwnicy znajdował się nad przedziałem nr 2B w odległości 0,3 m od styku przedziałów nr 2A i 2B | Wózek 9T13<br>Suwnica 9T33 |
| 2. Zdjąć osłonę chwytaka powietrza z rakiety zgodnie ze wskazówkami pkt 248 tabeli 14 | |
| 3. Ustawić na wózku technologicznym /rys. 27/ wspornik 13 do odprowadzania przedziałów nr 1 i 2A | |
| 4. Odpiąć zamek taśmy 7 i odłączyć taśmę wspornika | |
| 5. Podstawić łoże pod styk przedziałów nr 1 i 2A, przesuwając wózek 9 łoża 8 po wsporniku przez obracanie pokrętła 10 | |
| 6. Umocować przedziały nr 1 i 2A na łożu wspornika taśmą 7 mocującą wg szablonu | |
| 7. Rozłączyć taśmę 4, przykrywającą gniazda nakrętek śrub odchylnych 3 na przedziale 2A, obracając przez szczelinę wkręt ściągający. Założyć i umocować taśmę na przedziale nr 2A | Klucz 9101-200 |
| 8. Usunąć smar z gniazd nakrętek śrub odchylnych | Szmaty |
| 9. Odkręcić nakrętki śrub odchylnych 3 mocujących przedziały nr 2A i 2B i wyjąć śruby z wycięć przedziału nr 2A | Klucz S = 12 |

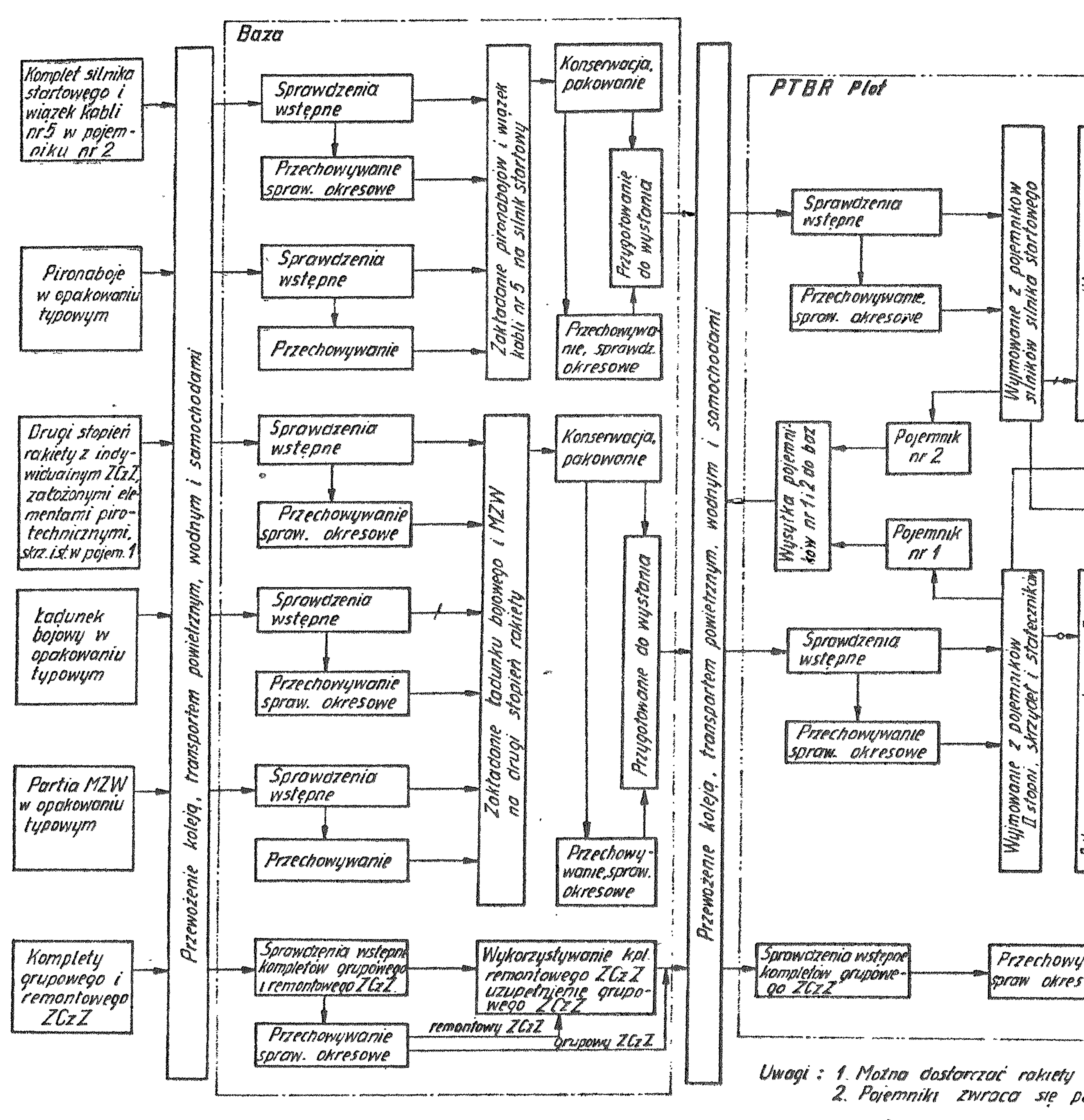
| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 10. Przesunąć przedziały nr 1 i 2A do przodu do oporu tak, żeby zawiasy 5 wyszły z wręgu przedziału nr 2B do oporu i przesunąć wspornik 13 z przedziałami nr 1 i 2A w lewo /patrząc w kierunku lotu/ do prostopadłego położenia przedziałów nr 1 i 2A do osi rakiety. | |
| 11. Odkręcić nakrętki i zdjąć podkładki ze śrub dwustronnych mocujących ładunek bojowy. Sprawdzić, czy wewnętrzna przestrzeń przedziału nr 2B nie ma uszkodzeń mechanicznych. | Klucz S = 12 |
| 12. Włożyć ładunek bojowy do przedziału nr 2B zgodnie ze wskazówkami pkt pkt 17÷28 tabeli 14. | |
| 13. Założyć MZW zgodnie ze wskazówkami tabeli 15 | |
| U w a g i: 1. Na rakietach 3M8M1 i 3M8 wiązka kabli i wąż MZW są zamocowane na wewnętrznej powierzchni przedziału nr 2A.<br>2. Zaślepki ze złącza MZW i kapturek z wpór wkłada się do woreczka z indywidualnym ZCzZ. | |
| 14. Obrócić wspornik 13 /rys. 27/ wraz z przedziałami nr 1 i 2A o 90° aż do pokrycia się ze wspólną osią rakiety i cofnąć przedziały do zetknięcia z przedziałem nr 2B. | |
| 15. Włożyć śruby odchylne 2 w rowki przedziału nr 2A, założyć podkładki równo z powierzchnią, nakręcić i dokręcić przeciwległe nakrętki /$M_s = 135^{+20}$ kGcm/. | Klucz S = 12<br>Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Króciec redukcyjny 9106-30 |
| 16. Nasmarować otwory do wkrętów - opór ładunku bojowego i gniazda nakrętek mocujących przedziałów nr 2A i 2B. Założyć taśmę 4 ściągającą i dociągnąć ją na styku przedziałów nr 2A i 2B. | Smar CIATIM-221<br>Pędzel<br>Klucz 9101-200 |
| 17. Odsunąć koła i zdjąć wspornik z wózka technologicznego. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 18. Założyć osłonę chwytaka powietrza na rakietę zgodnie ze wskazówkami pkt. pkt 34÷42 tabeli 14. | |

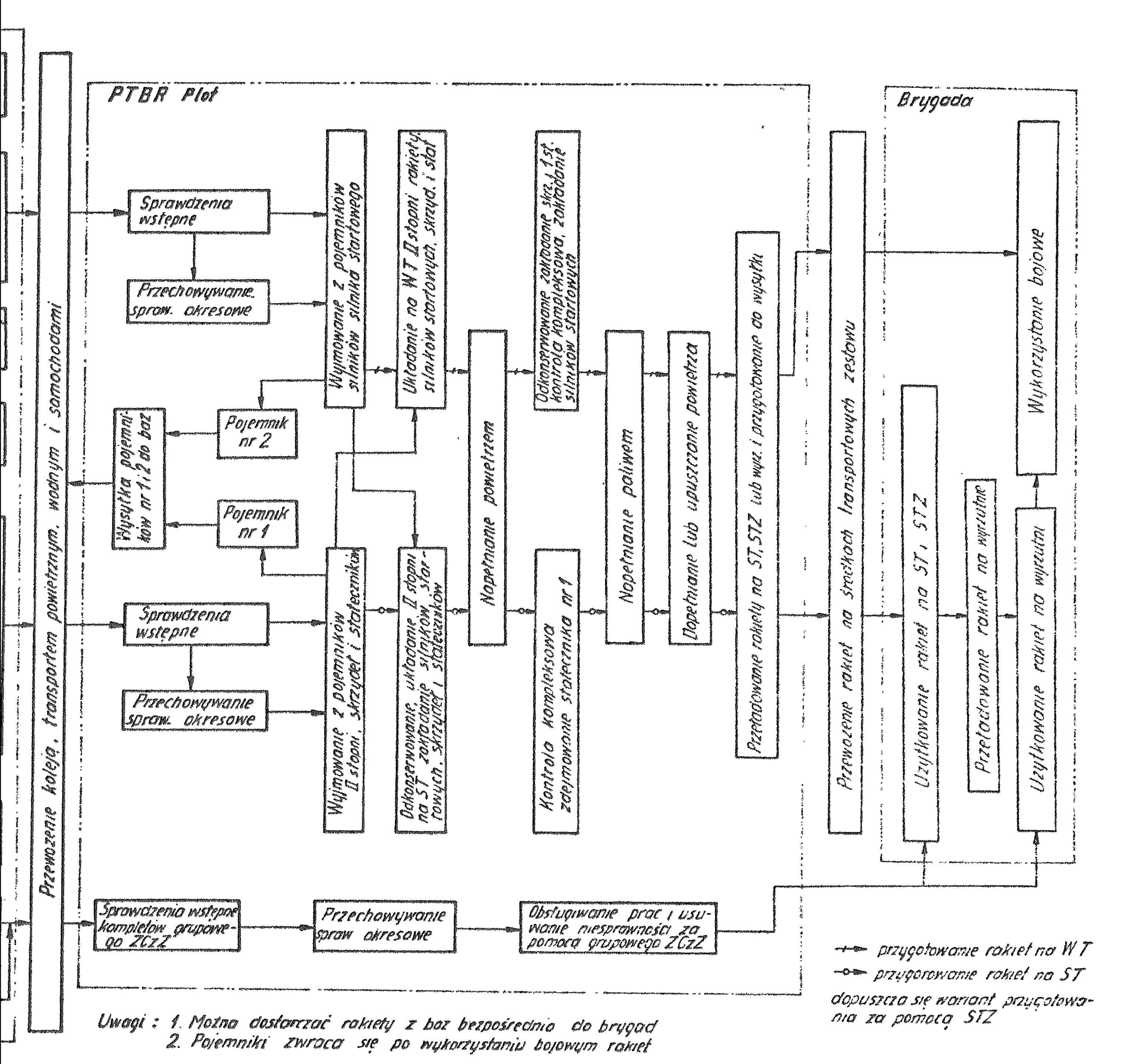
9.2.5. Ładunek bojowy i MZW zdejmuje się z rakiet 3M8M1 i 3M8 zgodnie ze wskazówkami tabeli 46.

Tabela 46

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Dowieźć rakietę 2 /rys. 27/ do suwnicy bramowej 6 tak, żeby hak suwnicy znajdował się nad przedziałem 2B w odległości 0,3 m od styku przedziałów nr 2A i 2B i założyć uziemienie na rakietę. | Wózek 9T13<br>Przewód uziemiający /Sb 00-13 z zestawu MS - 1525 AM/ |
| 2. Zdjąć osłonę chwytaka powietrza z rakiety zgodnie ze wskazówkami pkt pkt. 2÷7 /tabela 41/. | |
| 3. Założyć na wózek wspornik 13 i rozłączyć rakietę zgodnie ze wskazówkami pkt 3÷10 tabeli 45 | |
| 4. Zdjąć MZW zgodnie ze wskazówkami tabeli 42. | |
| 5. Założyć kapturek zabezpieczający na wąż z kompletu indywidualnego ZCzZ lub owinąć wąż folią polietylenową, przyłączyć złącze do zaślepki na przedziale i umocować wiązkę kabli i wąż w jarzmie na wewnętrznej powierzchni przedziału nr 2A. | |
| 6. Zdjąć ładunek bojowy z rakiety zgodnie ze wskazówkami pkt 13÷21 tabeli 41. | |
| 7. Założyć podkładki, zakręcić nakrętki na śruby dwustronne mocujące ładunek bojowy i wkręcić równo z powierzchnią poszycia przedziału nr 2B cztery wkręty - epory. | Klucz S = 12<br>Króciec redukcyjny 9107-30 |
| 8. Złączyć rakietę zgodnie ze wskazówkami pkt 14÷18 tabeli 45. | |




Rys. 1. Schemat przekazywan




Uwagi: 1. Można dostarczać rakiety z baz bezpośrednio do brygad
2. Pojemniki zwraca się po wykorzystaniu bojowym rakiet

Rys. 1. Schemat przekazywania

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 9. Założyć osłonę chwytaka powietrza na rakietę zgodnie ze wskazówkami pkt 28÷37 tabeli 41 | |

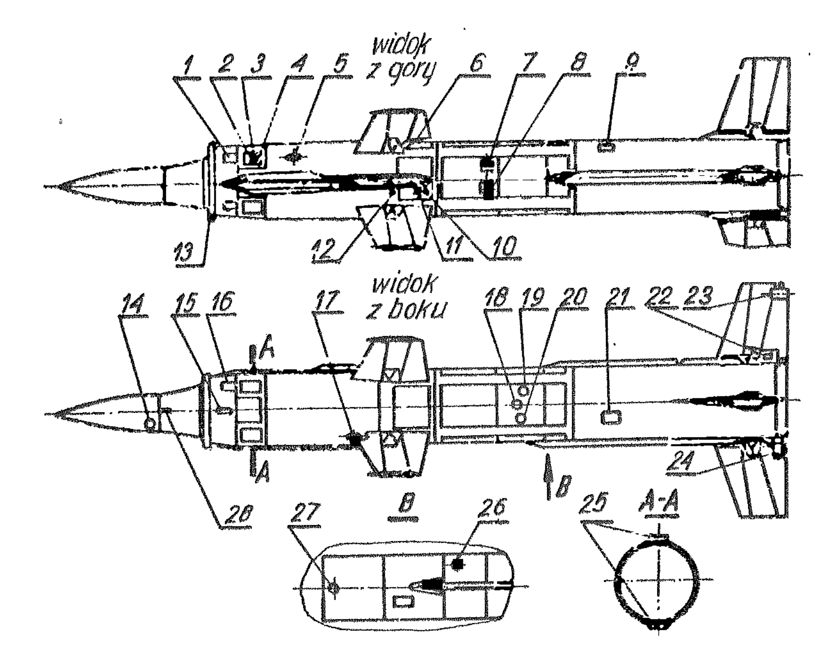
9.2.6. Drugi stopień rakiety mocuje się na łożu pojemnika sztywnymi półpierścieniami za pomocą śrub odchylnych z podkładkami rozporowymi.

9.2.7. W przypadku pakowania rakiet wyprodukowanych przed czerwcem 1970 roku umocowuje się na drugim stopniu sześć pasów z żelem krzemionkowym o masie po 3 kg.

9.2.8. W przypadku wyjmowania silników startowych z pojemników do nr 591601Ł i 590913 należy wykręcić kluczem czołowym S = 14 /9101-230/ kolejno korek 8 i trzpień 7 /rys. 26/. Pakując silniki startowe należy, w celu zamocowania łoża, wkręcić trzpień 7 tak, żeby przeszedł on przez obydwa ucha i założyć korek 8 z podkładką.

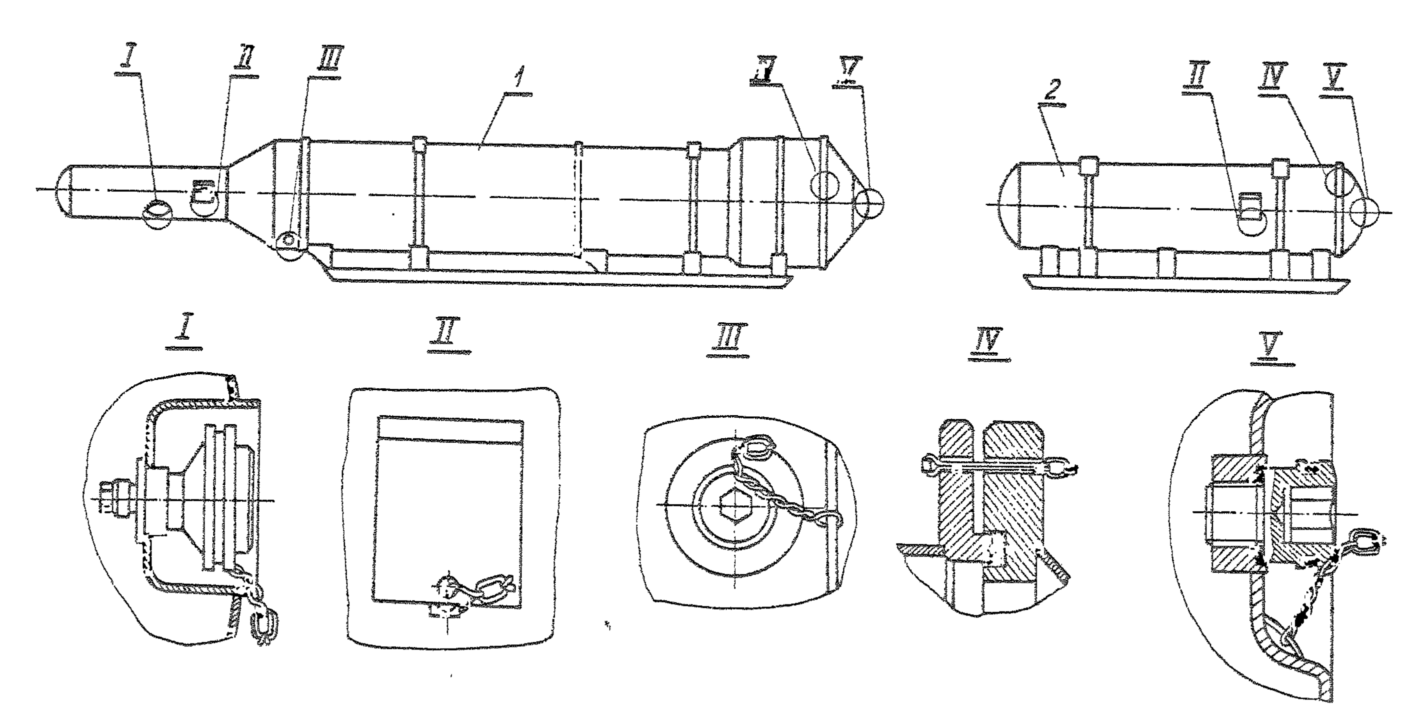
9.2.9. W przypadku uszkodzenia mechanicznego przedniej /nosowej/ części rakiet /odpryski, rysy/ wymienić przedział nr 1.

9.2.10. W razie potrzeby można zakładać na rakietę 3M8 skrzydła i stateczniki z rakiet 3M8M1, 3M8M2, 3M8M3.

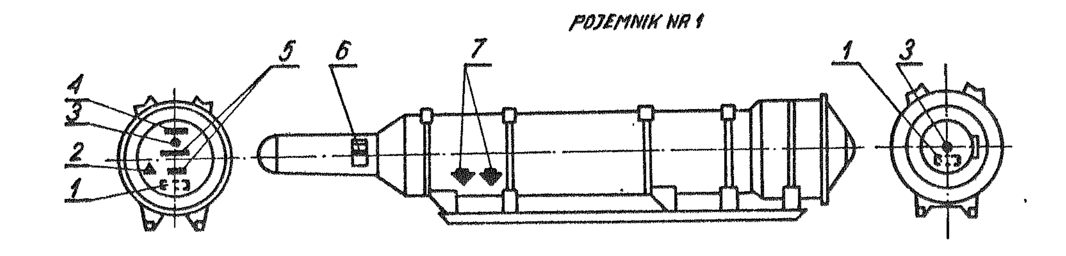


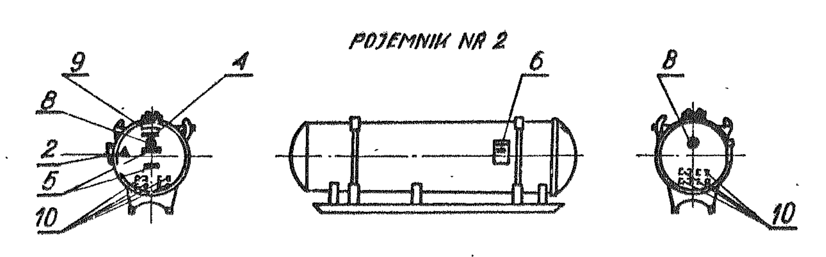

Rys. 2. Schemat luków eksploatacyjnych, gardzieli i rozmieszczenie anten:

1 – luk nr 4 /dostęp do złączy WR-1, WR-2, przyrządu nr 20/; 2 – gardziel DOŁADOWANIE G; 3 – manometr WAD; 4 – gardziel NAPEŁNIANIE POWIETRZEM; 5 – gardziel ODPROWADZANIE G; 6 – gardziel SPRAWDZANIE AP; 7 – luk nr 20 /przestrajanie częstotliwości heterodyny/; 8 – luk nr 21 /przestrajanie częstotliwości magnetronu/; 9 – luk nr 36 /zakładanie zapalnika pirotechnicznego silnika marszowego/; 10 – gardziel DOPROWADZANIE BRM; 11 – gardziel ODPROWADZANIE I; 12 – gardziel ZLEWANIE BRM; 13 – osłona chwytaka powietrza; 14 – luk nr 1 /dostęp do złącza Sz26 MZW/; 15 – luk nr 6 /dostęp do złączy WR-4, WR-5/; 16 – luk nr 3 /dostęp do złączy $\frac{Sz1}{W-SK}$, $\frac{Sz3}{W-P}$, $\frac{Sz4}{W-A}$/; 17 – gardziel NAPEŁNIANIE G; 18 – luk nr 32 /dostęp do bezpiecznika/; 19 – luk nr 42 /dostęp do złącza Sz11/; 20 – luk nr 39 /dostęp do złącza Sz10/; 21 – luk nr 37 /zakładanie zapłonnika pirotechnicznego silnika marszowego/; 22 – luk nr 44 /dostęp do złączy WCz Sz6-2 i Sz6-3 aparatury RU i RW/; 23 – anteny aparatury RU i RW; 24 – złącze OSz-1 z pokrywą; 25 – anteny odbiorcze RW; 26 – gardziel DOPROWADZANIE KD; 27 – gardziel NAPEŁNIANIE I; 28 – anteny nadawcze RW



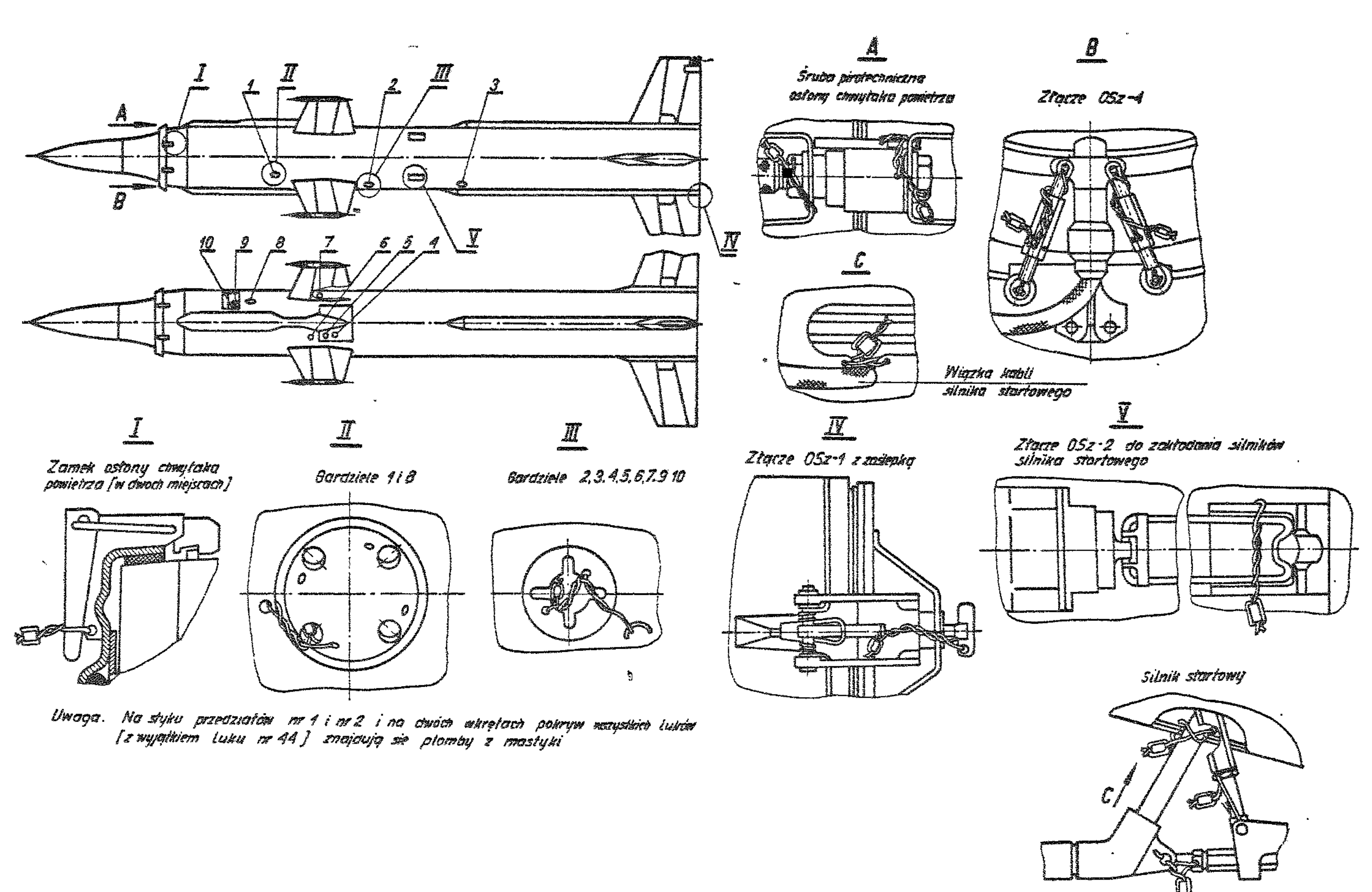

Rys. 3. Schemat plombowania pojemników nr 1 i 2:
1 – pojemnik nr 1; 2 – pojemnik nr 2



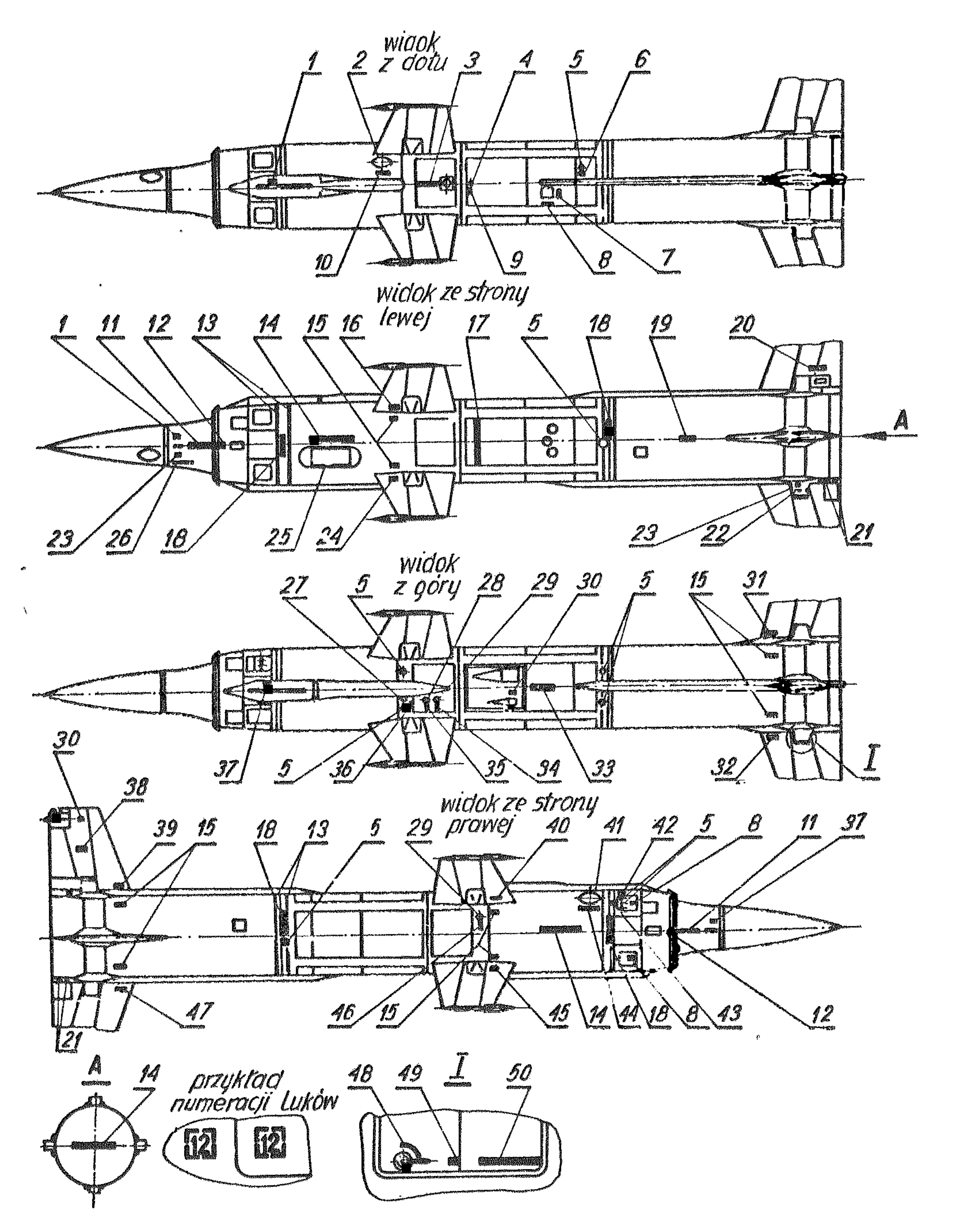

| POZ. | SPOSÓB ZNAKOWANIA | TREŚĆ ZNAKOWANIA |
|---|---|---|
| 1. | Cyfry koloru czarnego | Nr wyrobu |
| 2. | Trójkąt z cyframi koloru czarnego | △ 38 |
| 3. | Okrąg koloru żółtego z cyfrą koloru żółtego | ◯ 1 |
| 4. | Napis koloru czarnego | WSKAŹNIK |
| 5. | Napis koloru czarnego | W CZASIE TRANSPORTU POWIETRZNEGO WYKRĘCIĆ |
| 6. | Napis koloru czarnego | MIEJSCE NA KSIĄŻKĘ |
| 7. | Strzałki koloru żółtego z napisem koloru czarnego | AWIA AUTO |
| 8. | Okrąg koloru żółtego z cyfrą koloru czarnego | ◯ 2 |
| 9. | Cyfry koloru czarnego | Nr pojemnika |
| 10. | Cyfry koloru czarnego | Numery wyrobów |

**Rys. 4. Schemat znakowania pojemników nr 1 i 2**




Rys. 5. Schemat plombowania rakiety:

1 - gardziel NAPEŁNIANIE G; 2 - gardziel NAPEŁNIANIE I; 3 - gardziel DOPROWADZANIE KD; 4 - gardziel DOPROWADZANIE BRM; 5 - gardziel ODPROWADZANIE I; 6 - gardziel ZLEWANIE BRM; 7 - gardziel SPRAWDZANIE AP; 8 - gardziel ODPROWADZANIE G; 9 - gardziel NAPEŁNIANIE POWIETRZEM; 10 - gardziel DOŁADOWANIE G




Rys. 6. Schemat znakowania rakiety. Rozszyfrowanie poszczególnych pozycji jest podane w tabeli 47:

Znakowanie rakiety

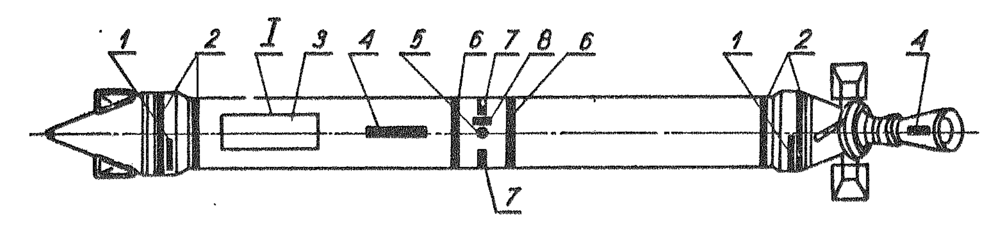
Tabela 47

| Poz. | Sposób znakowania | Treść znakowania |
|---|---|---|
| 1 | Napis koloru czarnego | KN.I |
| 2 | Obwódka koloru czarnego i okrąg koloru żółtego | |
| 3 | Napis koloru czarnego | OSTROŻNIE! PRZEPONA! |
| 4 | Obwódka koloru czerwonego | |
| 5 | Obwódka koloru czarnego | |
| 6 | Napis koloru czarnego | DOPROWADZANIE KD |
| 7 | Napis koloru czarnego | ZŁĄCZE "Sz5" |
| 8 | Napis koloru czarnego | PIRONABÓJ |
| 9 | Napis koloru czarnego | NAPEŁNIANIE "I" |
| 10 | Napis koloru czarnego | NAPEŁNIANIE "G" |
| 11 | Napis koloru czarnego | UWAGA! PRZED ZAŁOŻENIEM BCz WYKRĘCIĆ WKRĘTY OPOROWE |
| 12 | Pasek koloru czarnego | |
| 13 | Dwa paski pierścieniowe koloru czarnego | |
| 14 | Cyfry koloru czarnego | NUMER WYROBU |
| 15 | Napis i cyfry koloru czarnego naprzeciw odpowiednich skrzydeł i stateczników | 1KR 2KR 3KR 4KR 1 ST 2ST 3ST 4ST |
| 16 | Napis i cyfry koloru czarnego | 1KR /numer wyrobu/ |
| 17 | Napis koloru czarnego | UWAGA! PODCZAS ZAKŁADANIA SILNIKÓW SILNIKA STARTOWEGO PRZYŁĄCZ ZŁĄCZE ELEKTRYCZNE! |
| 18 | Napis koloru czarnego | OPORA DO TRANSPORTU |
| 19 | Cyfry koloru czarnego | Numer silnika |
| 20 | Napis koloru czarnego | UWAGA! PRZED ZDJĘCIEM "ST" ROZŁĄCZYĆ ZŁĄCZA WCz |
| 21 | Napis i strzałka koloru czarnego | ZŁĄCZE OSz-1 → |
| 22 | Strzałka koloru czarnego | → |
| 23 | Napis koloru czarnego | MIEJSCE LINKI ODCIĄGOWEJ |
| 24 | Napis i cyfry koloru czarnego | 4KR /numer wyrobu/ |
| 25 | Szablon koloru czarnego | Uwagi o napełnianiu |

| Poz. | Sposób znakowania | Treść znakowania |
|---|---|---|
| 26 | Strzałka koloru czarnego | ⟷ |
| 27 | Obwódka koloru czarnego | ◯ |
| 28 | Obwódka koloru żółtego | ◯ |
| 29 | Obwódka koloru czarnego | ◯ |
| 30 | Cyfra koloru czerwonego | 10 |
| 31 | Napis i cyfry koloru czarnego | 2ST /numer wyrobu/ |
| 32 | Napis i cyfry koloru czarnego | 4 ST /numer wyrobu/ |
| 33 | Napis koloru czarnego | GÒRA |
| 34 | Napis koloru czarnego | DOPROWADZANIE BRM |
| 35 | Napis koloru czarnego | ODPROWADZANIE "I" |
| 36 | Napis koloru czarnego | ZLEWANIE BRM KN.II |
| 37 | Napis koloru czarnego | PO ZAŁOŻENIU "ST" SPRAWDZ. "ZARYGLOWANE" POKRYWANIE SIĘ SKRZYDEŁKA Z RYSKĄ. POŁĄCZ.ZŁĄCZA WCz. |
| 39 | Napis i cyfry koloru czarnego | 1ST /numer wyrobu/ |
| 40 | Napis i cyfry koloru czarnego | 2KR /numer wyrobu/ |
| 41 | Obwódka i okrąg koloru żółtego | ◉ |
| 42 | Napis koloru czarnego | DOŁADOWANIE "G" |
| 43 | Napis koloru czarnego | NAPEŁNIANIE POWIETRZEM |
| 44 | Napis koloru czarnego | ODPROWADZANIE "G" |
| 45 | Napis i cyfry koloru czarnego | 3KR /numer wyrobu/ |
| 46 | Napis koloru czarnego | SPRAWDZANIE AP |
| 47 | Napis i cyfry koloru czarnego | 3ST /numer wyrobu/ |
| 48 | Strzałka koloru czarnego | ↰ |
| 49 | Pasek koloru czarnego wzdłuż osi skrzydełka rygla | ▬ |
| 50 | Napis koloru czarnego | ZARYGLOWANE |

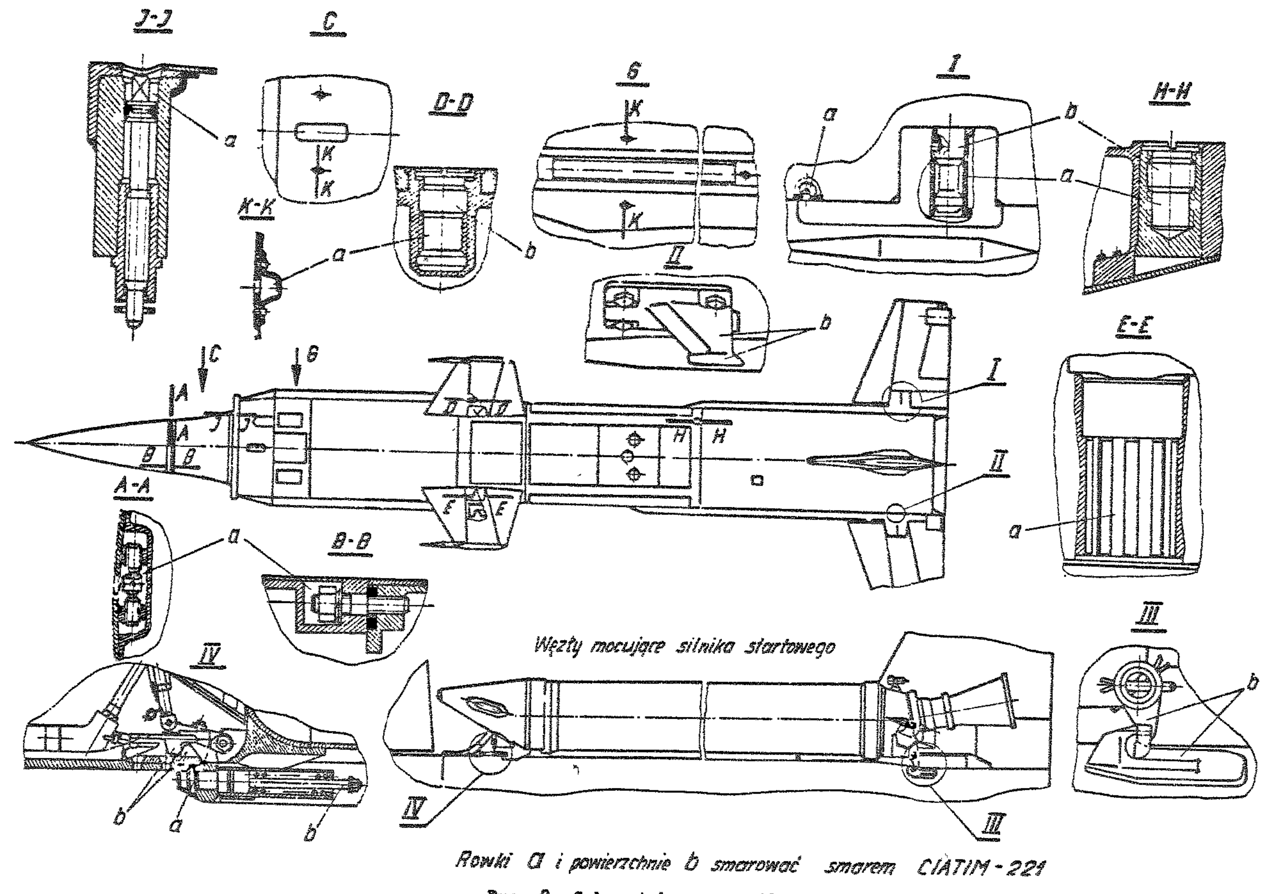
I

| Notatka o uzbrojeniu | | | |
|---|---|---|---|
| | partia i data produkcji | partia i data uzbrojenia | wykonawca odbiorca |
| 4Ł12M2 | | | |
| WGA-800 | | | |
| PP-9RSM | | | |

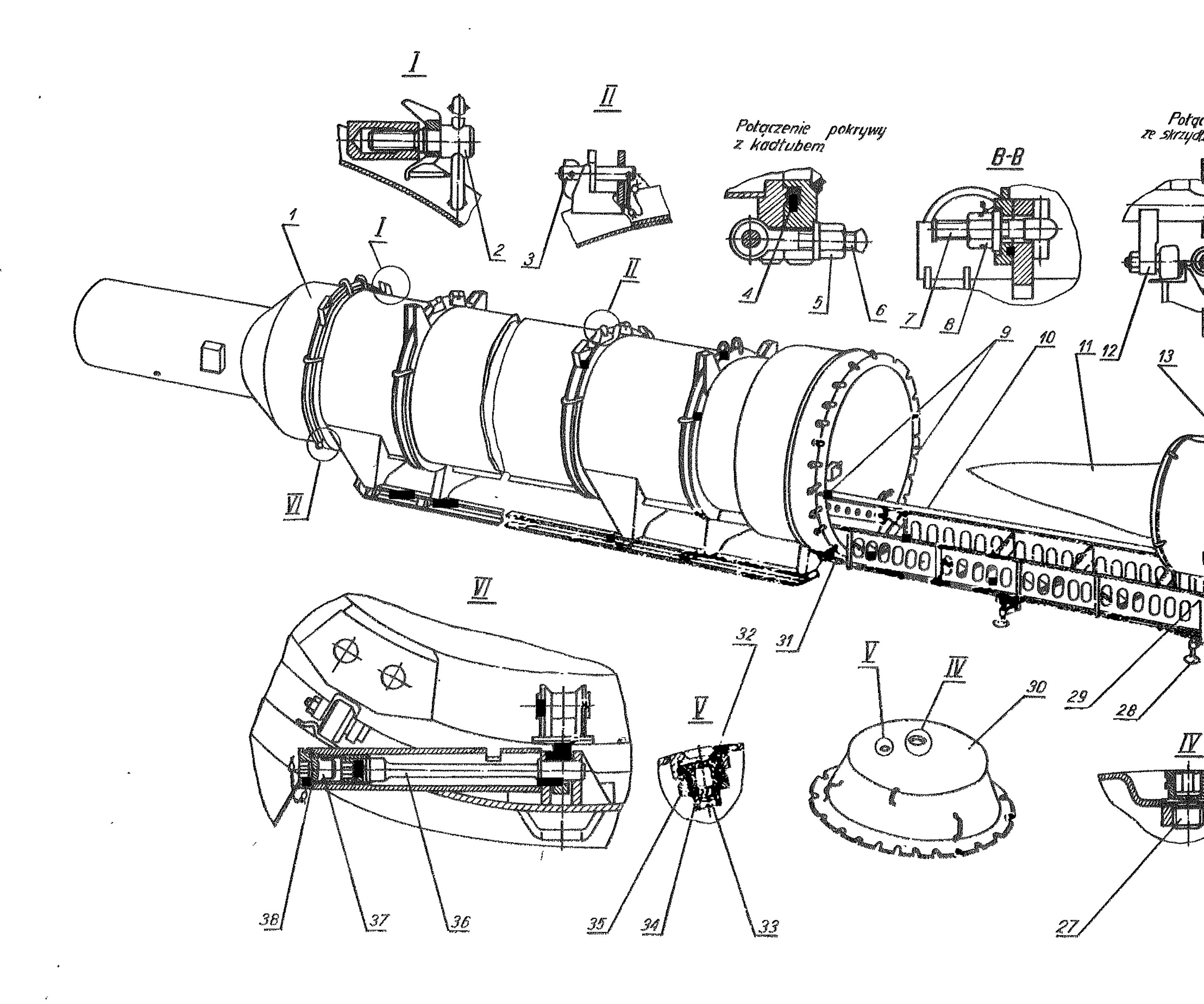



| POZ. | SPOSÓB ZNAKOWANIA | TREŚĆ ZNAKOWANIA |
|---|---|---|
| 1. | Napis koloru czarnego z dwóch stron | OPORA DO TRANSPORTU |
| 2. | Dwa paski pierścieniowe koloru czarnego | |
| 3. | Szablon z napisami koloru czarnego | Patrz tabliczka nad rysunkiem [element I] |
| 4. | Cyfry koloru czarnego | Numer wyrobu |
| 5. | Obwódka i okrąg koloru czarnego z dwóch stron | |
| 6. | Pasek pierścieniowy koloru czarnego | |
| 7. | Napis koloru czarnego z dwóch stron | OPORA DO PRZEŁADUNKU |
| 8. | Napis koloru czarnego z z dwóch stron | Ś.C. |

**Rys. 7. Schemat znakowania silnika startowego**

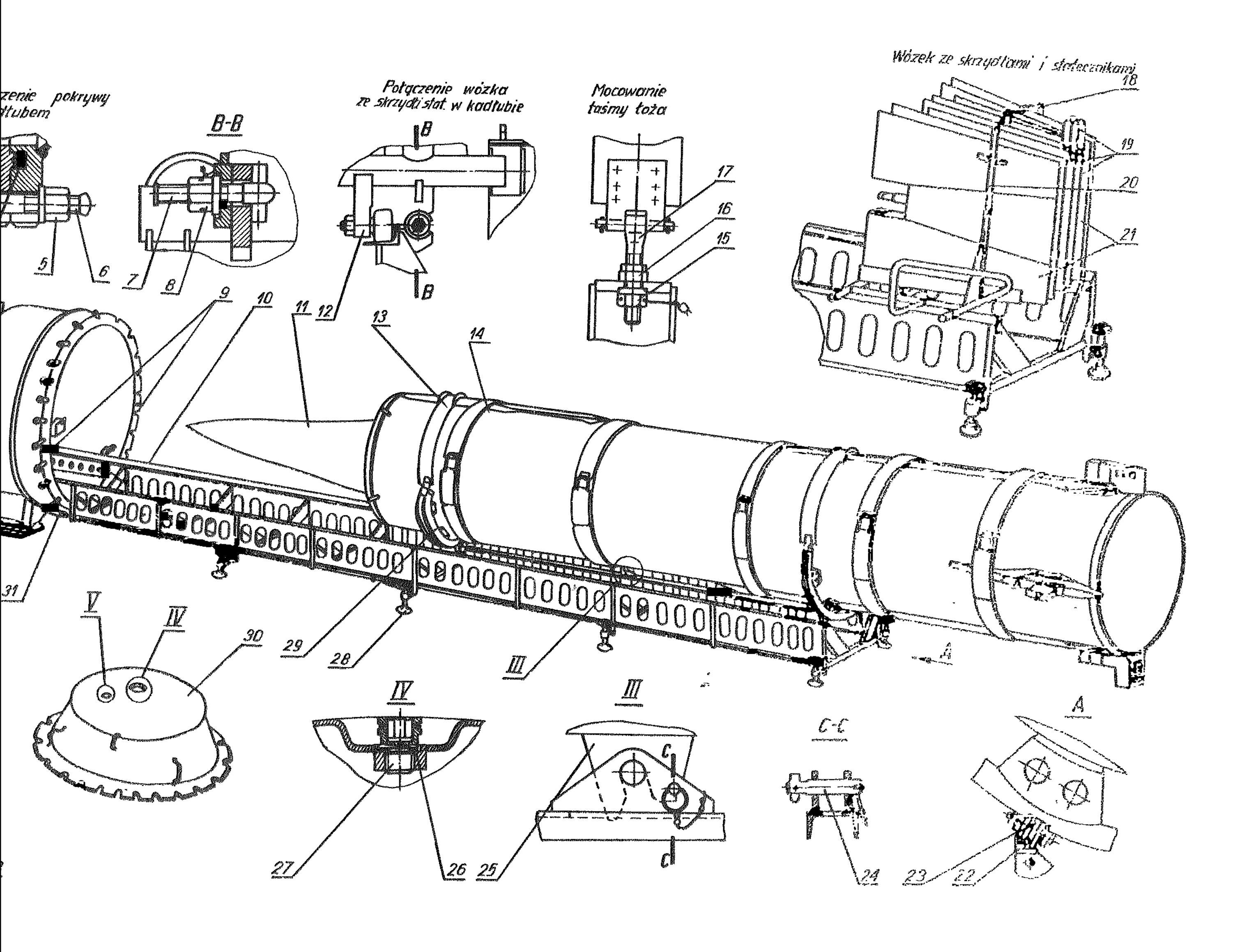



Rys. 8. Schemat konserwacji



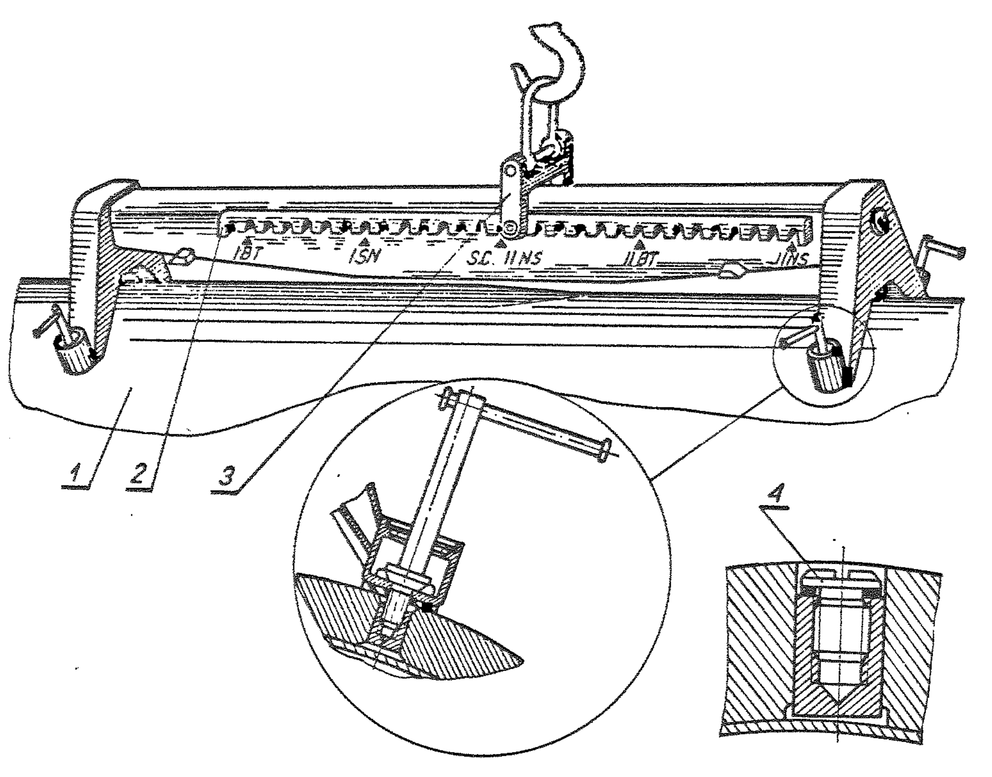

Rys. 9. Wyjmowanie drugiego stopnia, skrzydeł i statecz

1 – pojemnik nr 1; 2 – opora; 3 – kołek ograniczający; 4 – podkładka gumowa; 5 – nakrę
9 – kołek prowadzący; 10 – sanki; 11 – drugi stopień rakiety; 12 – wózek; 13 – taśma;
17 – śruba odchylna; 18 – ściągacz; 19 – skrzydło; 20 – stojak; 21 – statecznik; 22 –
kładka; 27 – korek; 28 – podnośnik; 29 – łoże; 30 – pokrywa; 31 – haczyk; 32 – podkład
36 – trzpień; 37 – korek; 38 – podk



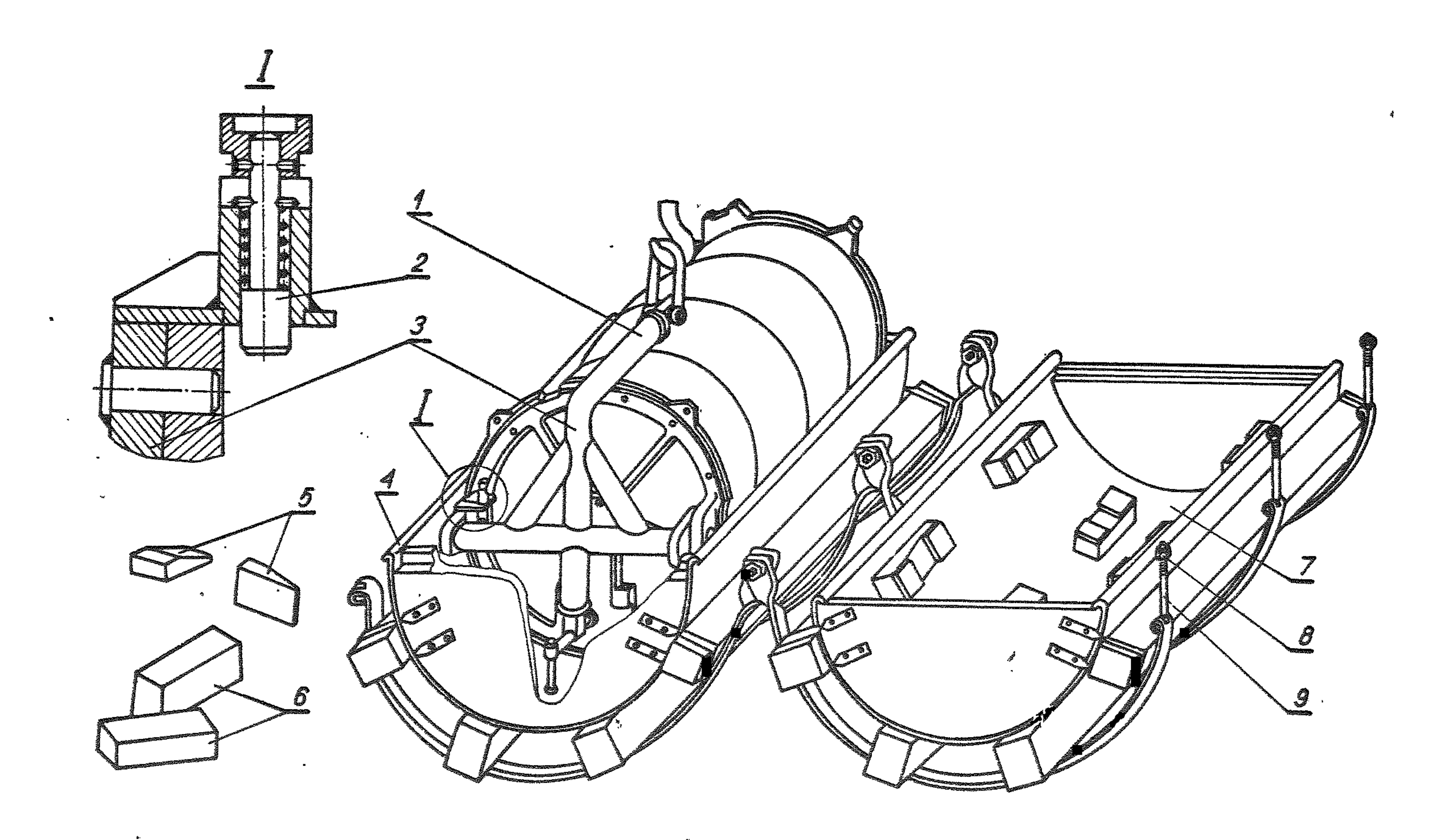

drugiego stopnia, skrzydeł i stateczników z pojemnika nr 1:

ry; 4 – podkładka gumowa; 5 – nakrętka; 6 – śruba odchylna; 7 – śruba odchylna; 8 – nakrętka;
ń rakiety; 12 – wózek; 13 – taśma; 14 – pas z żelem krzemionkowym; 15 – nakrętka; 16 – opora;
20 – stojak; 21 – statecznik; 22 – opora; 23 – rolka; 24 – sworzeń; 25 – stopka; 26 – pod-
pokrywa; 31 – haczyk; 32 – podkładka; 33 – korek; 34 – oprawka – wskaźnik; 35 – nakrętka;
36 – trzpień; 37 – korek; 38 – podkładka



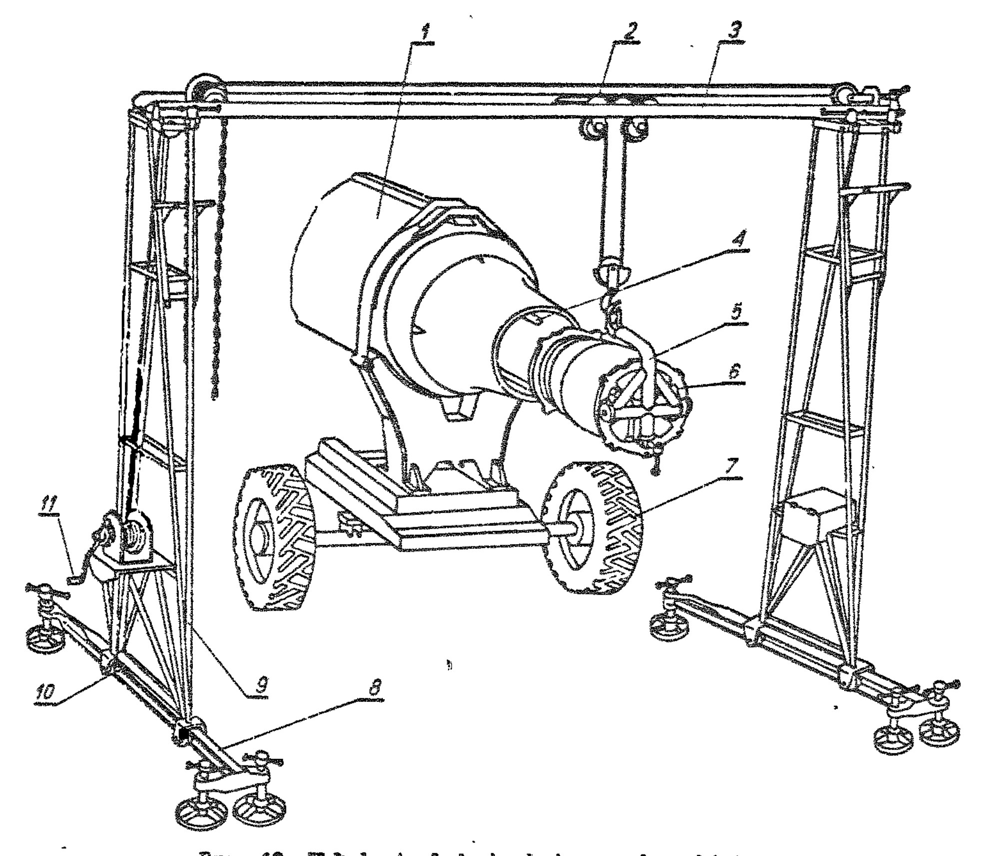

**Rys. 10. Zakładanie poprzecznicy:**

**1 - rakieta; 2 - poprzecznica; 3 - ucho; 4 - zaślepka**



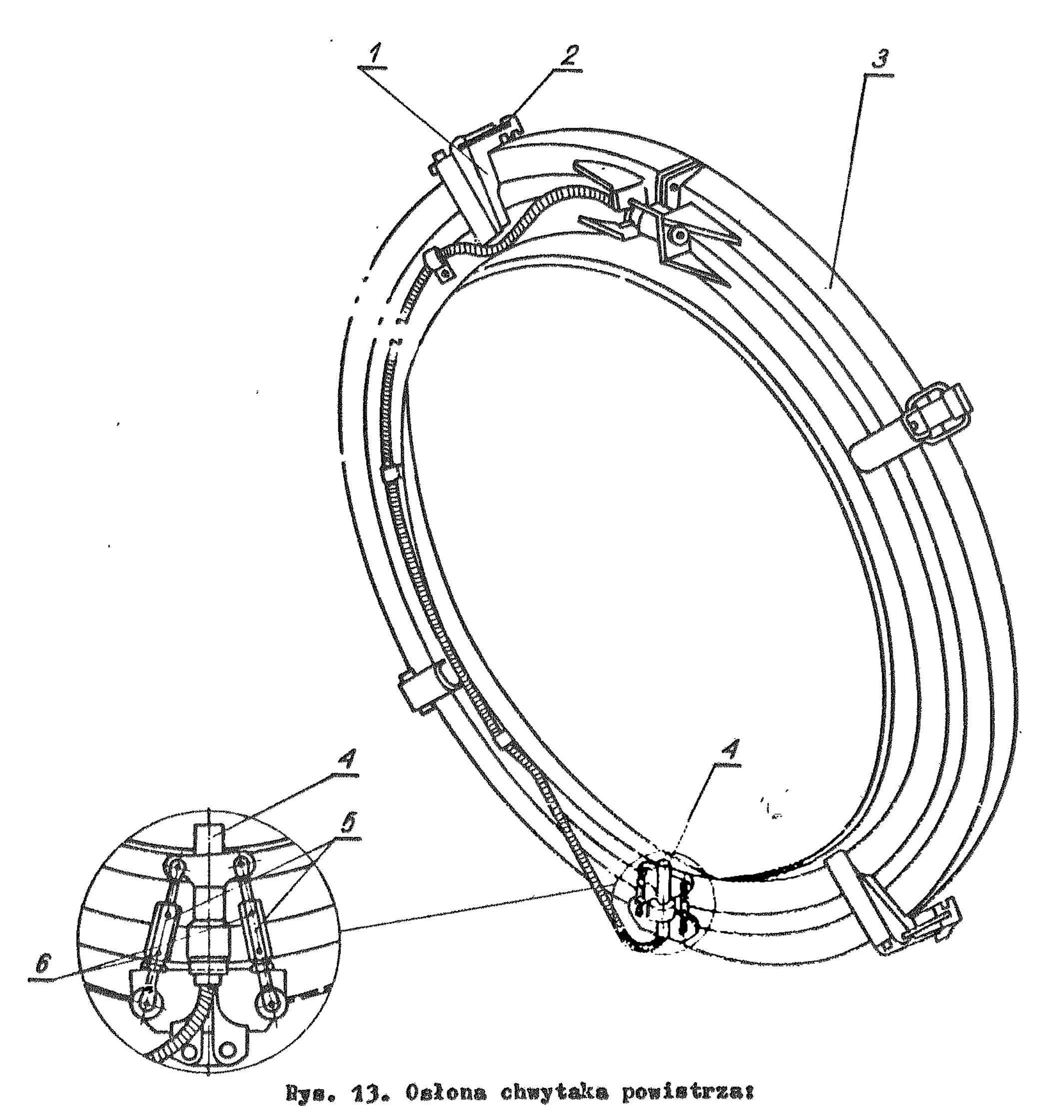

Rys. 11. Wyjmowanie z opakowania ładunku bojowego:

1 - ładunek bojowy; 2 - ustalacz; 3 - uchwyt; 4 - kadłub górny; 5 - kliny; 6 - wkładka; 7 - kadłub; dolny; 8 - zakrętka; 9 - śruba odchylna



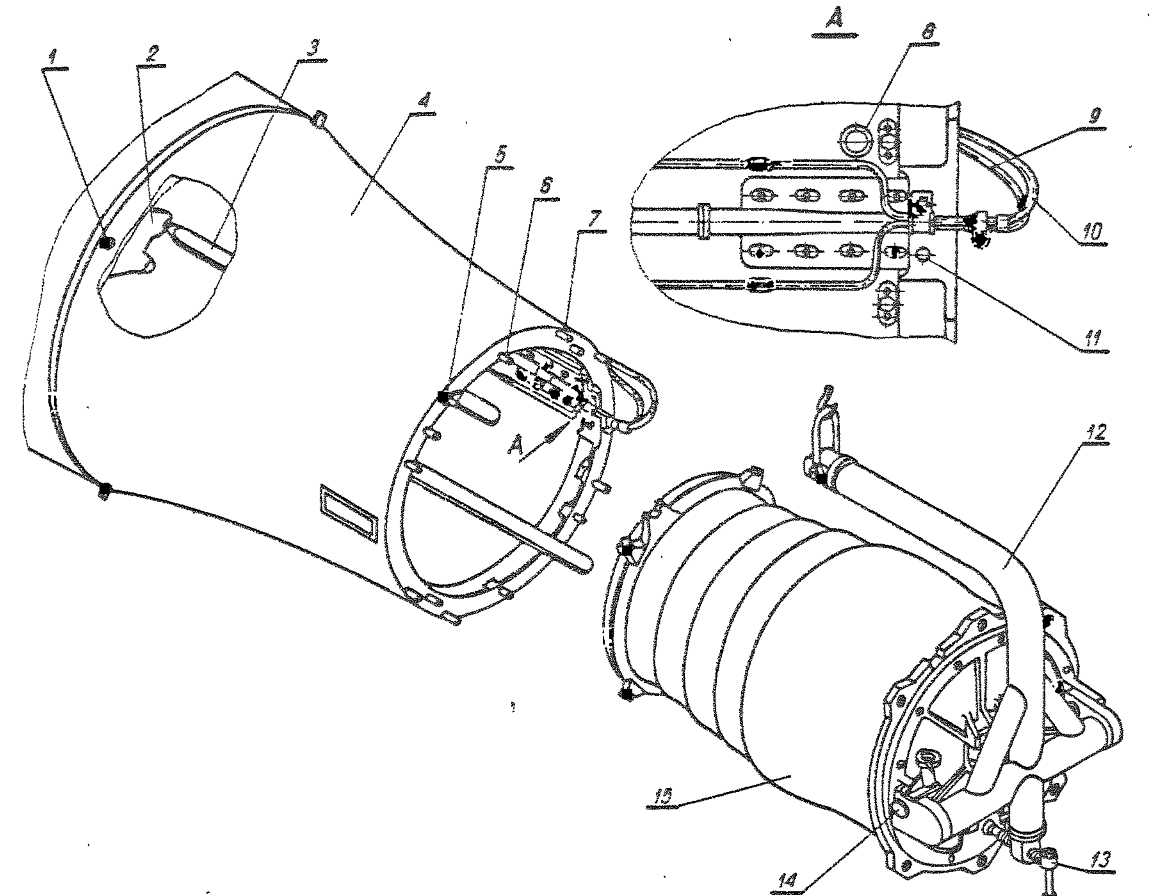

Rys. 12. Wkładanie ładunku bojowego do rakiety:

1 – rakieta; 2 – wózek suwnicy; 3 – suwnica; 4 – przyrząd ustawczy; 5 – uchwyt; 6 – ładunek bojowy; 7 – wózek; 8 – szyna suwnicy; 9 – stojak suwnicy; 10 – rolka; 11 – rękojeść



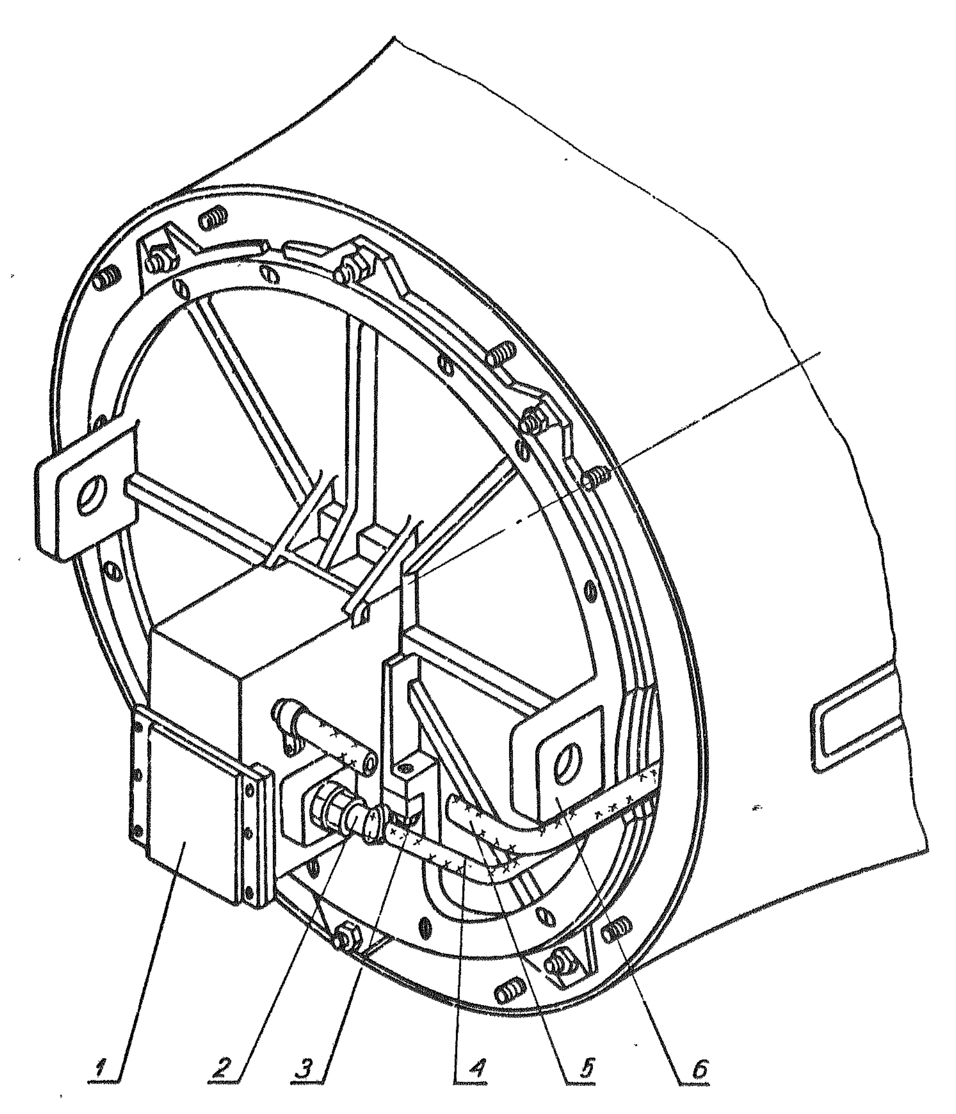

Rys. 13. Osłona chwytaka powietrza:

1 - dźwignia; 2 - zapadka; 3 - osłona chwytaka powietrza; 4 - wtyczka złącza OSz-4; 5 - złączka; 6 - otwory kontrolne

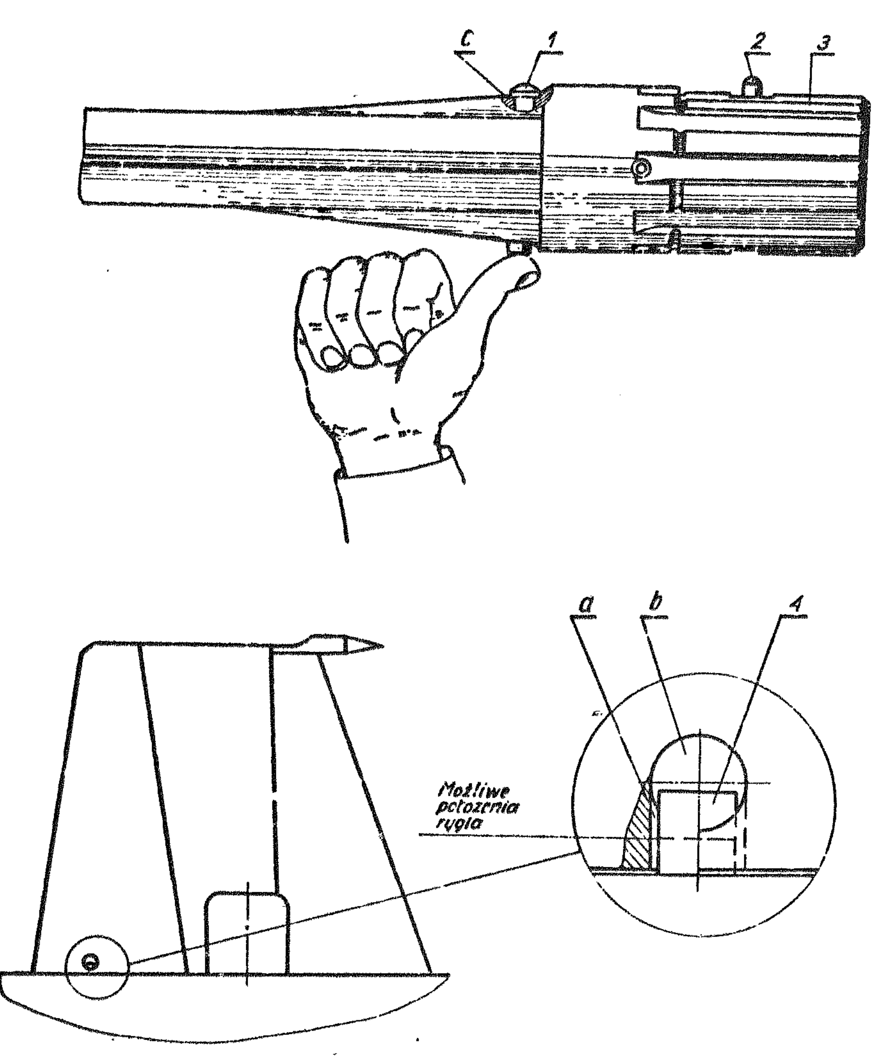



Rys. 14. Wkładanie ładunku bojowego do przedziału nr 2:

1 - wkręt - opora; 2 - wspornik; 3 - przyrząd ustawczy; 4 - przedział nr 2; 5 - nakrętka; 6 - śruba dwustronna do mocowania ładunku bojowego; 7 - śruba dwustronna do mocowania przedziału nr 2; 8 - zaślepka; 9 - wąż; 10 - wiązka kabli; 11 - kołek; 12 - uchwyt; 13 - opora; 14 - ustalacz; 15 - ładunek bojowy

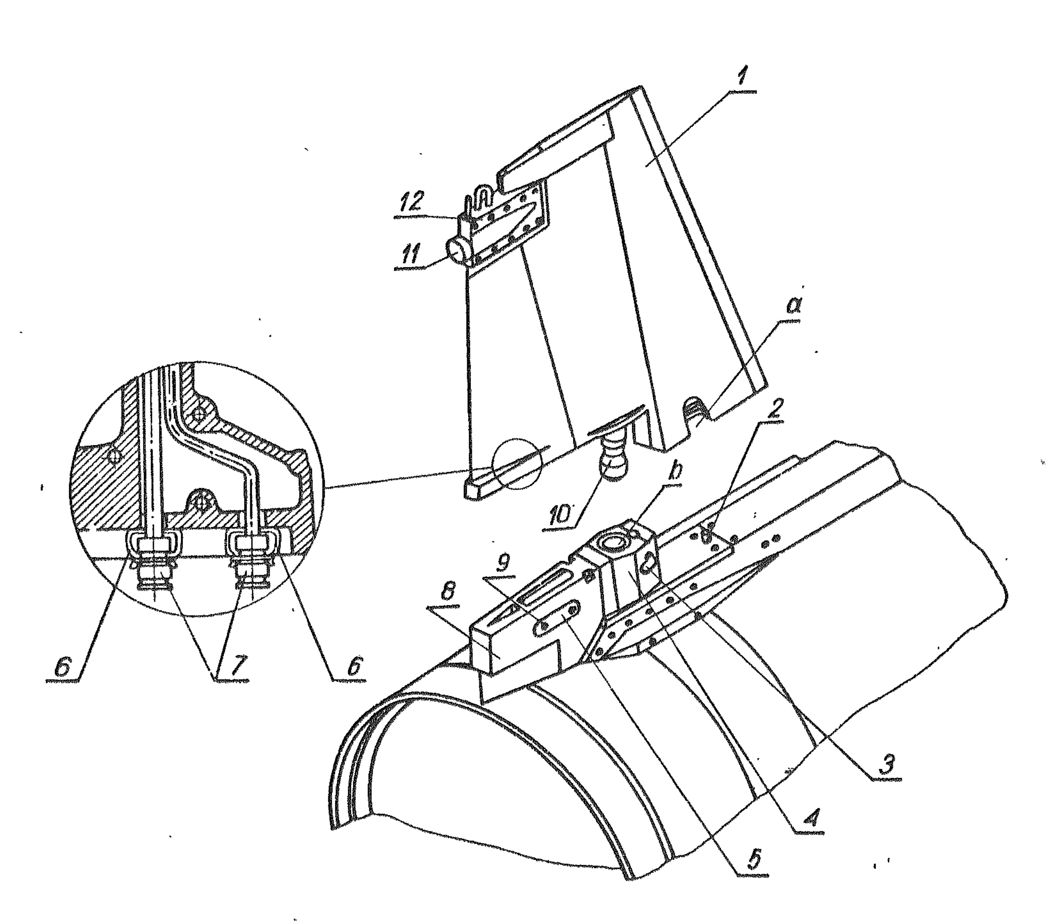



Ryc. 15. Mocowanie mechanizmu zabezpieczająco-wykonawczego:
1 - mechanizm zabezpieczająco-wykonawczy; 2 - złącze Sz26; 3 - wkręt; 4 - wiązka kabli; 5 - wąż; 6 - ładunek bojowy



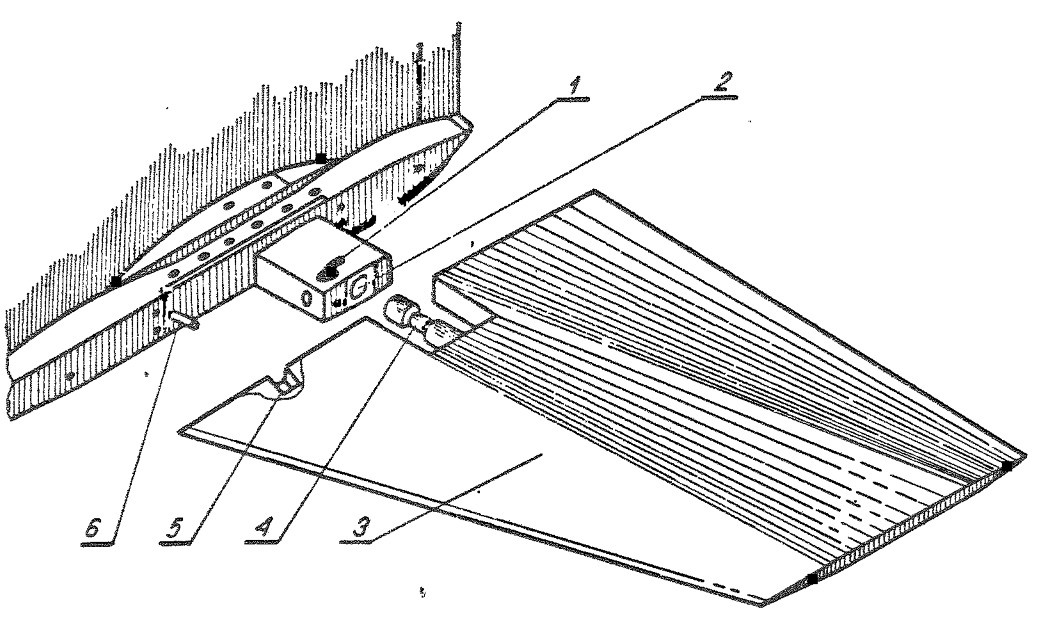

Rys. 16. Sposób umocowania skrzydła:

1 – trzpień; 2 – występ; 3 – czop skrzydła; 4 – rygiel; c – styk między główką trzpienia a czopem skrzydła; a – gniazdo; b – otwór kontrolny



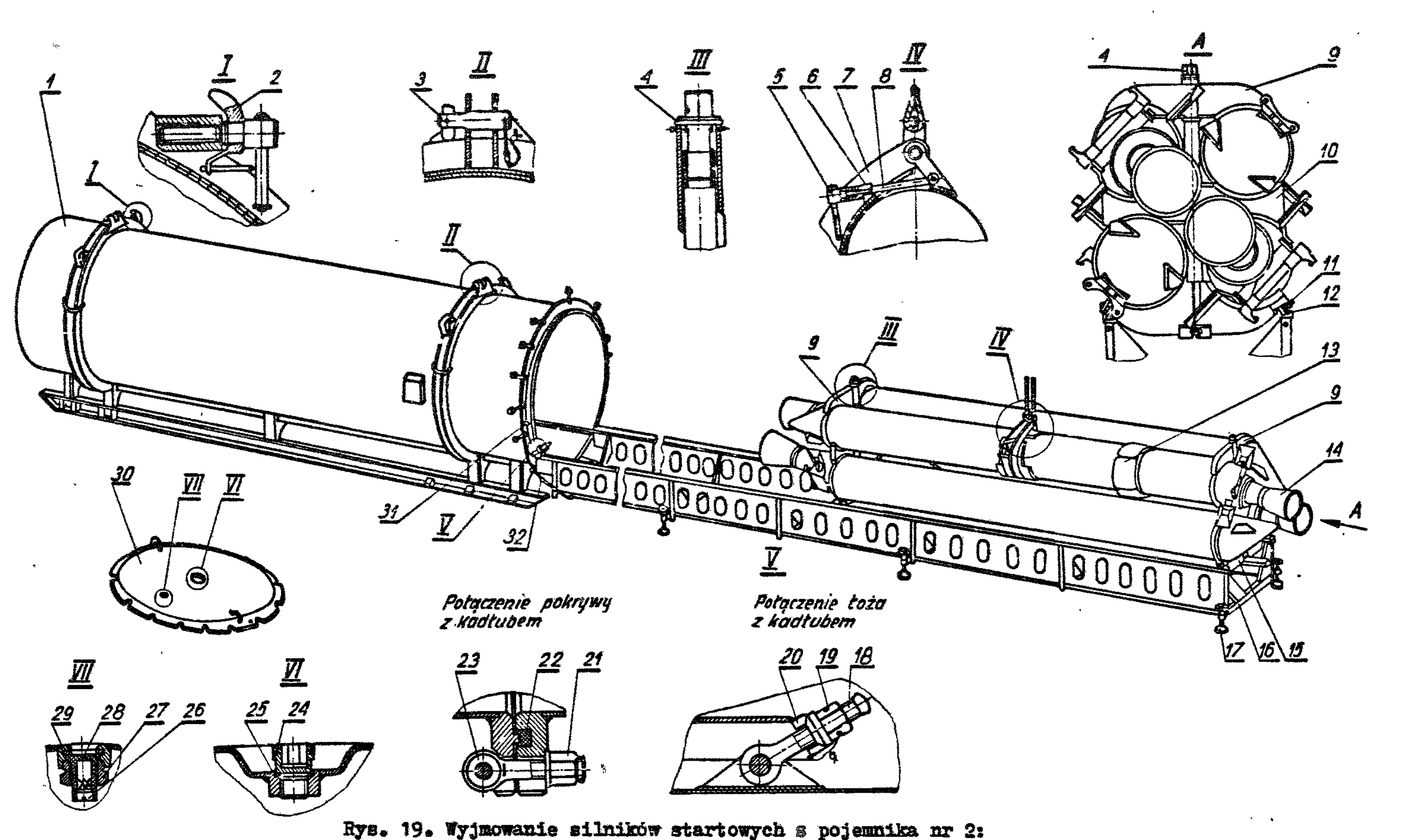

Rys. 17. Sposób umocowania statecznika nr 1:

1 - statecznik; 2 - trzpień; 3 - skrzydełko; 4 - belka; 5 - pokrywa luku nr 44; 6 - zacisk; 7 - wtyczka; 8 - wspornik; 9 - wkręt; 10 - oś; 11 - zaślepka; 12-antena; a - rowek; b - gniazdo



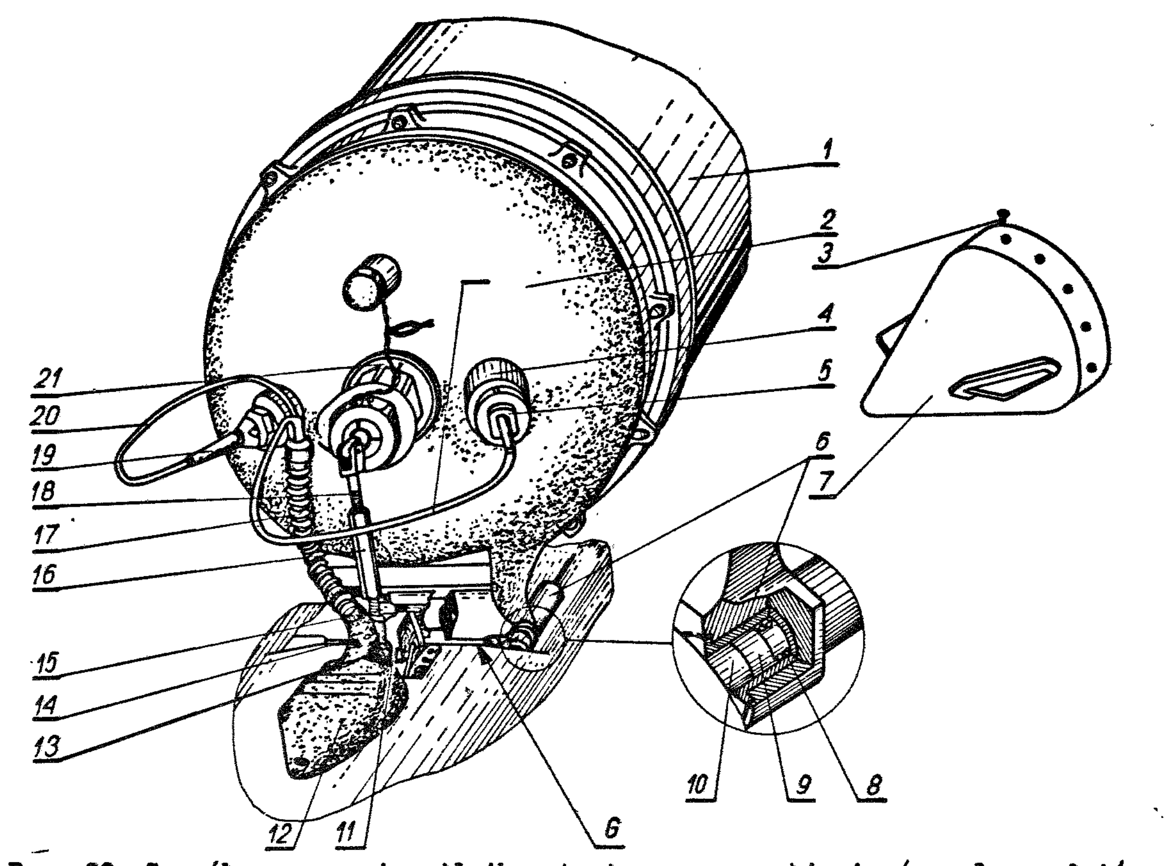

Rys. 18. Sposób umocowania stateczników nr 2, 3 i 4:

1 - skrzydełko; 2 - gniazdo; 3 - statecznik; 4 - oś statecznika; 5 - rowek; 6 - trzpień



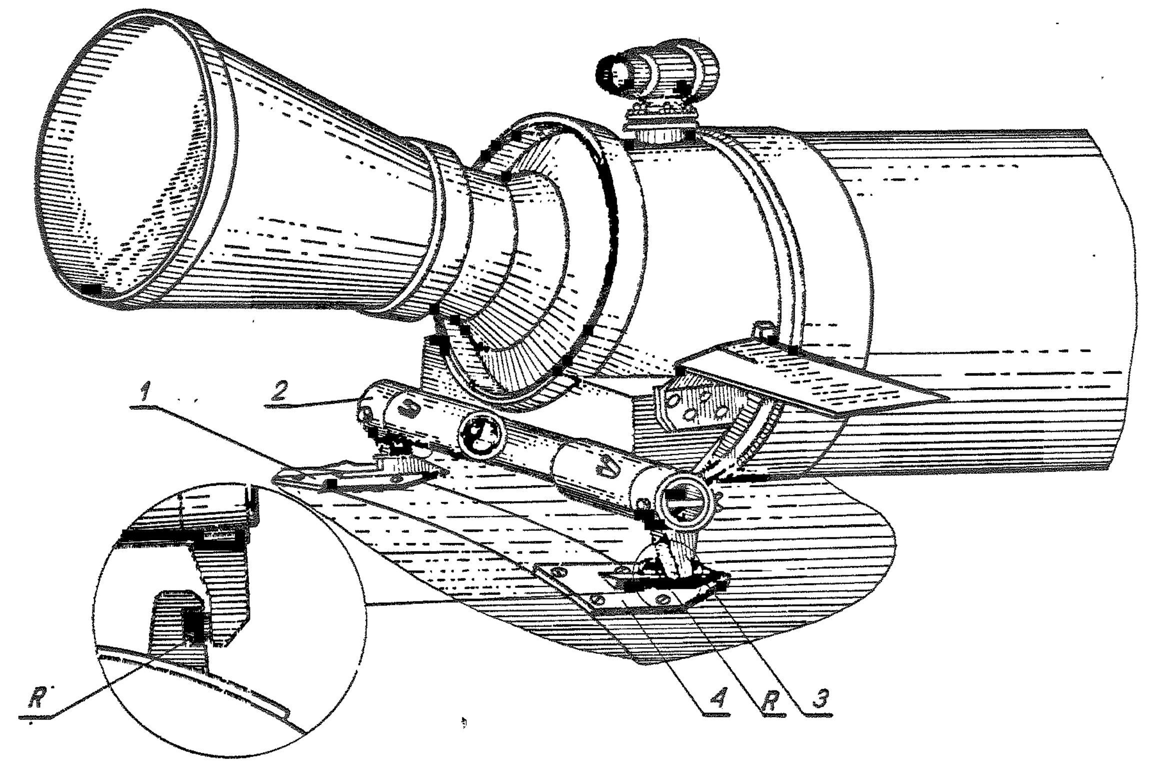

**Rys. 19. Wyjmowanie silników startowych z pojemnika nr 2:**

1 – pojemnik; 7 – uchwyt; 8 – śruba; 9 – zacisk; 10 – opora środkowa; 11 – rolka; 12 – opora; 13 – pas z żelem krzemionkowym; 14 – silnik startowy; 15 – łoże; 16 – sanki; 17 – podnośnik; 18 – ściągacz; 19 – nakrętka; 20 – wspornik do mocowania łoża; 21 – nakrętka; 22 – podkładka gumowa; 23 – śruba odchylna; 24 – korek; 25 – podkładka; 26 – korek – dno; 27 – nakrętka; 28 – oprawka – wskaźnik; 29 – podkładka; 30 – pokrywa pojemnika; 31 – kołek prowadzący; 32 – haczyk

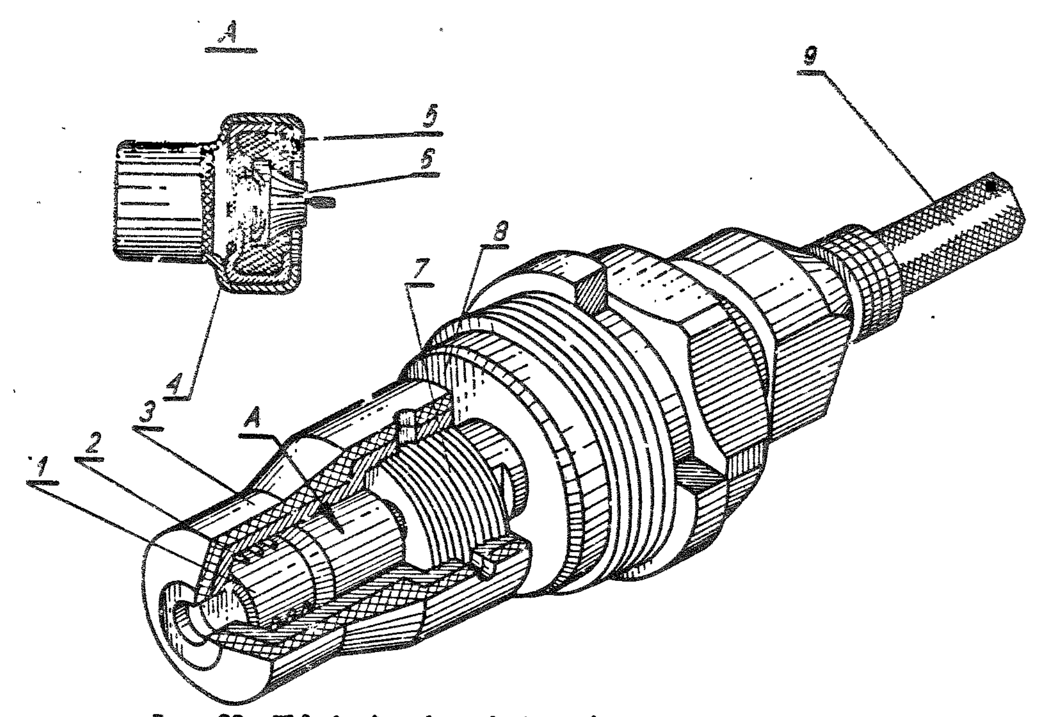



Rys. 20. Sposób umocowania silnika startowego na rakiecie /węzeł przedni/:

1 - cylinder; 2 - pokrywa; 3 - wkręt; 4 - gniazdo świecy pirotechnicznej; 5 - świeca pirotechniczna; 6 - tuleja; 7 - owiewka; 8 - sprężyna; 9 - tłok; 10 - kołek; 11 - zapadka; 12 - gniazdo złącza OSz-2; 13 - złączka; 14 - wtyczka złącza OSz-2; 15 - trzpień; 16 - złączka; 17 - wiązka kabli nr 5; 18 - widełki; 19 - wspornik; 20 - krótkie odgałęzienie wiązki kabli nr 5; 21 - zawór odrzucenia; 22 - długie odgałęzienie wiązki kabli nr 5; G - powierzchnia oporowa

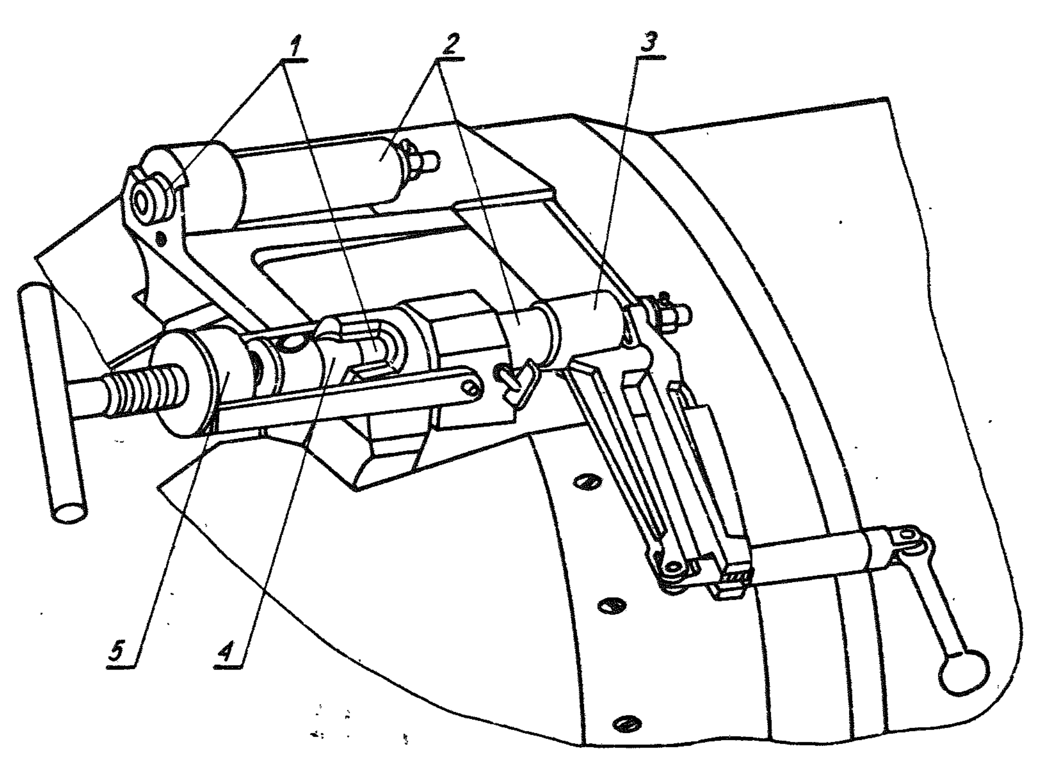



Rys. 21. Sposób umocowania silnika startowego na rakiecie /węzeł tylny/;
1 - wspornik lewy; 2 - dźwignia lewa; 3 - dźwignia prawa; 4 - wspornik prawy; R - rowek



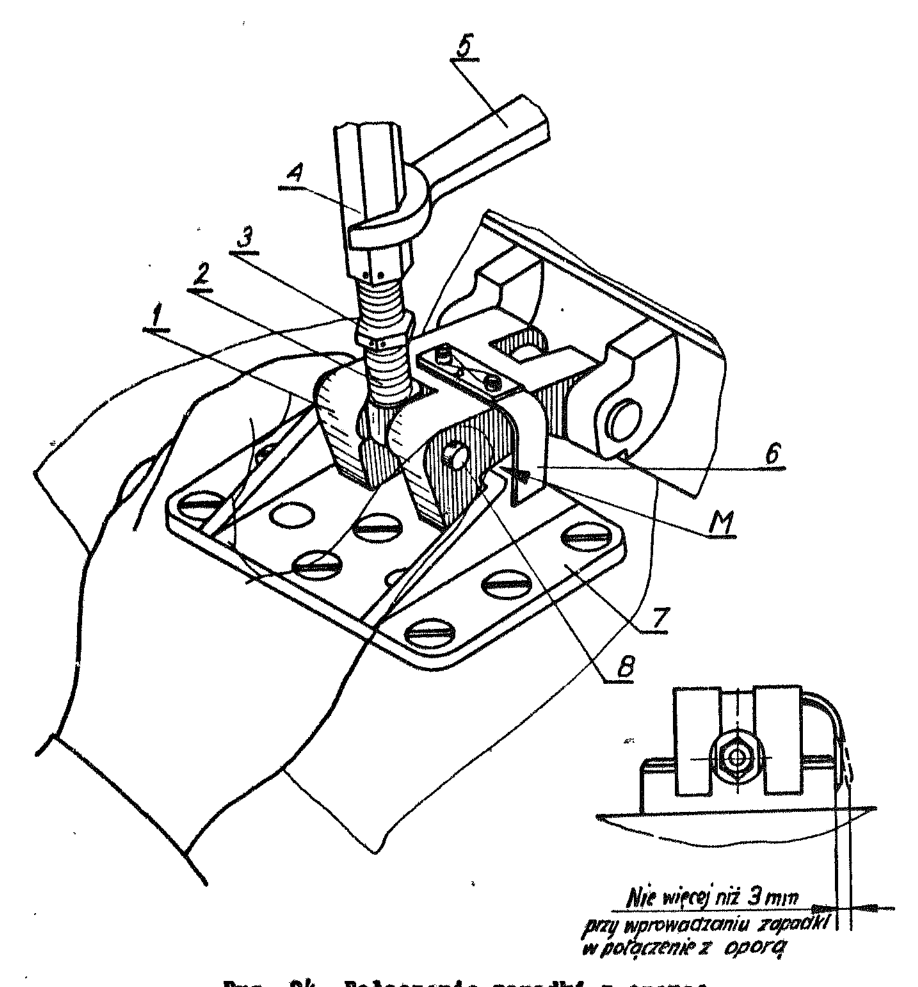

Rys. 22. Wkładanie pironaboju w świecę pirotechniczną:

1 - pironabój; 2 - sprężyna; 3 - tuleja; 4 - odważka pirotechniczna; 5 - kapturek stykowy; 6 - rdzeń stykowy; 7 - świeca pirotechniczna; 8 - pierścień uszczelniający; 9 - wiązka kabli



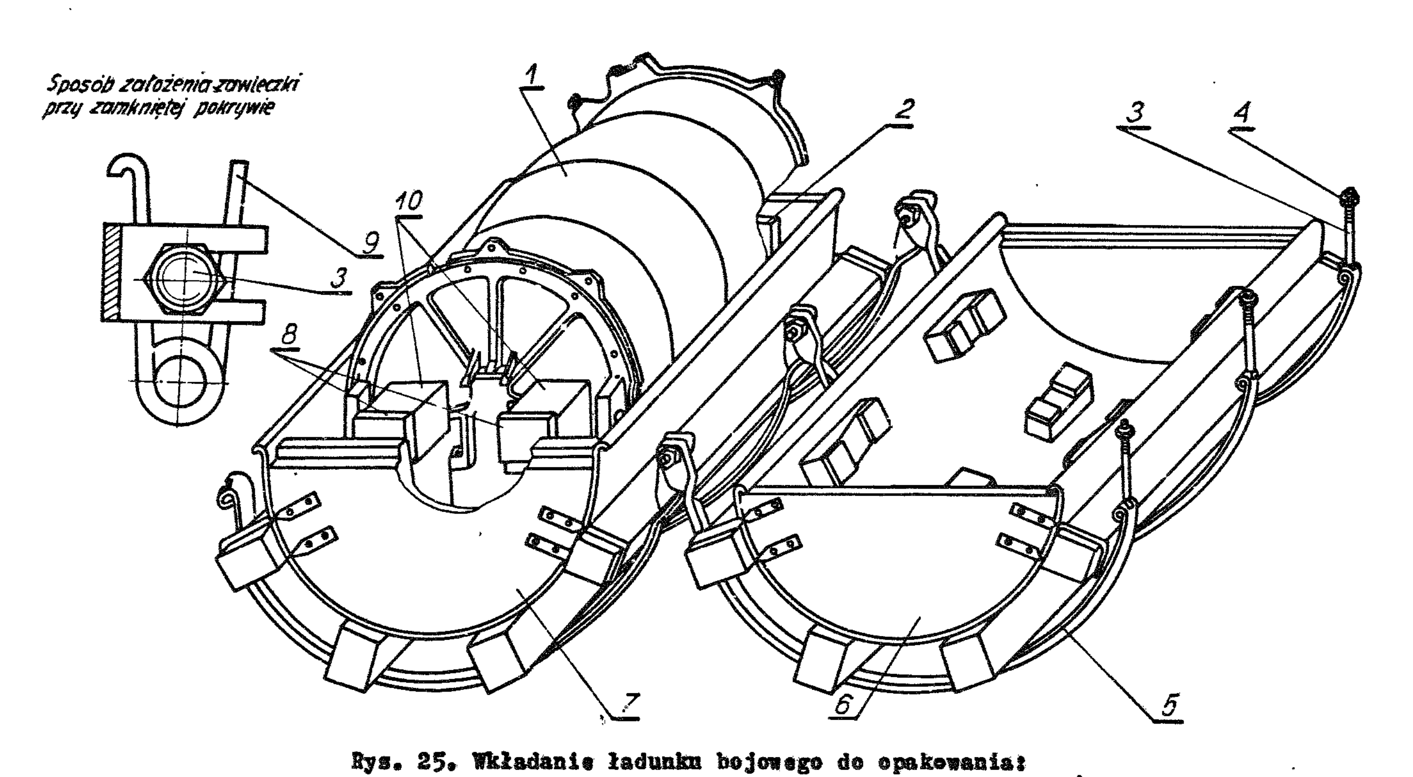

**Rys. 23. Przygotowanie 3C5M /3C5/ do łączenia:**

**1 - tłok; 2 - tuleja; 3 - przyrząd do utrzymywania sprężyn; 4 - popychacz; 5 - przyrząd do ściskania sprężyn**



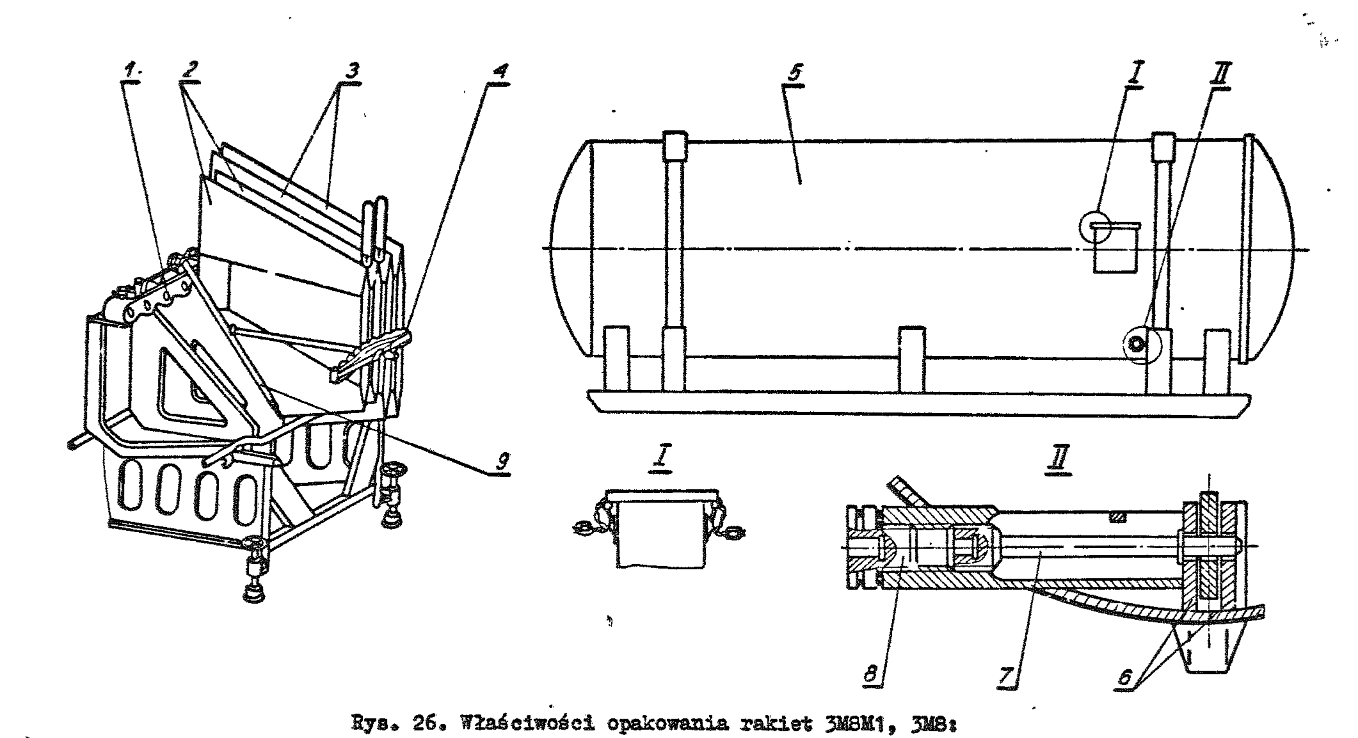

**Rys. 24. Połączenie zapadki z oporą:**

**1 – zapadka; 2 – trzpień; 3 – przeciwnakrętka; 4 – złączka; 5 – klucz; 6 – sprężyna; 7 – opora; 8 – oś; M – miejsce styku opory z zapadką**



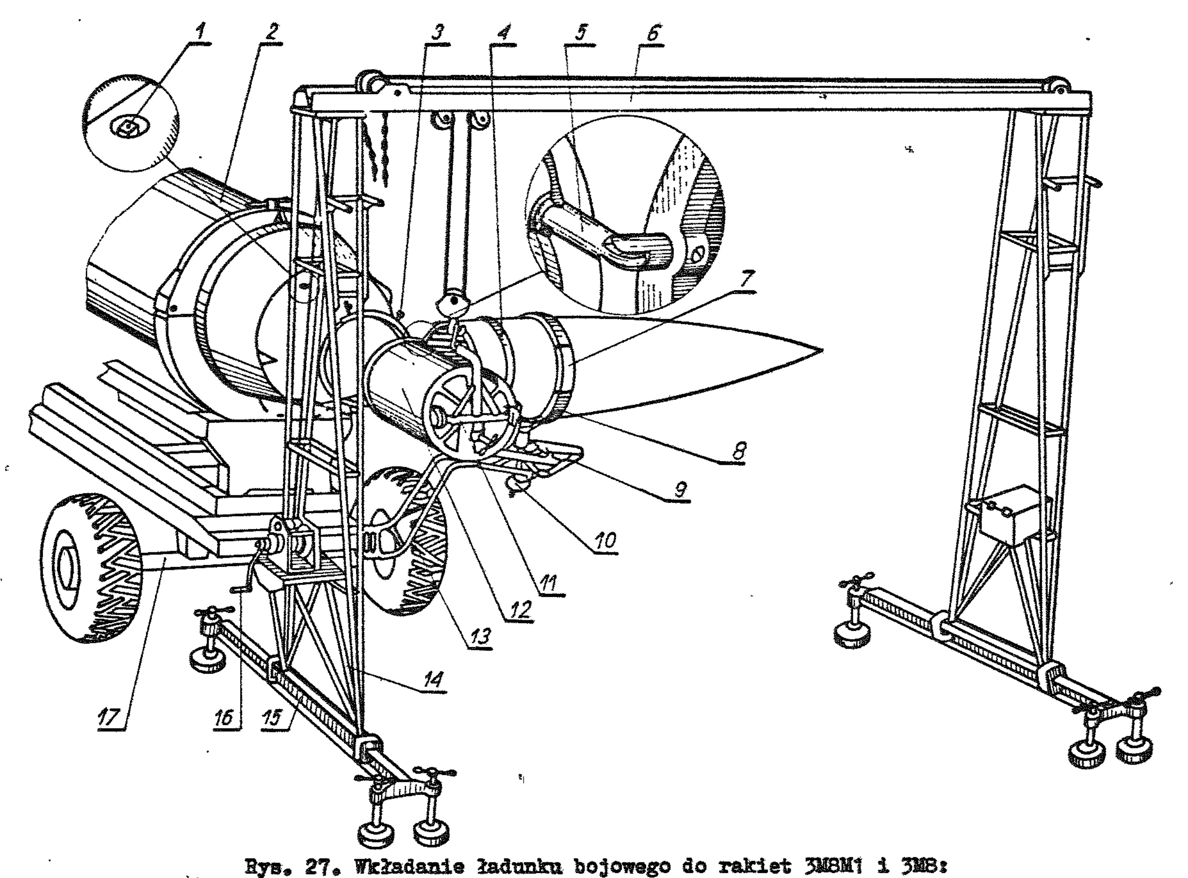

Rys. 25. Wkładanie ładunku bojowego do opakowania:

1 - ładunek bojowy; 2 - listwa; 3 - śruba odchylna; 4 - nakrętka; 5 - pas ściągający; 6 - kadłub dolny; 7 - kadłub górny; 8 - kliny; 9 - zawleczka; 10 - wkładki




Rys. 26. Właściwości opakowania rakiet 3M8M1, 3M8:

1 - wózek pojemnika nr 1; 2 - skrzydła; 3 - stateczniki; 4 - przyrząd; 5 - pojemnik nr 2; 6 - ucho; 7 - trzpień; 8 - korek; 9 - rura




Rys. 27. Wkładanie ładunku bojowego do rakiet 3M8M1 i 3M8:

1 - wkręt - opora; 2 - rakieta; 3 - śruba odchylna; 4 - taśma; 5 - zawiasa; 6 - suwnica bramowa; 7 - taśma; 8 - łoże; 9 - wózek; 10 - pokrętło; 11 - uchwyt; 12 - ładunek bojowy; 13 - wspornik; 14 - stojak; 15 - szyna suwnicy; 16 - rękojeść suwnicy; 17 - wózek

# D z i a ł 2

## USUWANIE NIESPRAWNOŚCI I ZASTOSOWANIE ZCzZ /3M8-IE-2/

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przeznaczenie

Niniejszy dział podaje wskazówki dotyczące usuwania niesprawności wszystkich odmian rakiet 3M8 i ich typowego opakowania z zastosowaniem ZCzZ rakiet.

W opisie czynności związanych z usuwaniem niesprawności przyjęto za podstawę rakietę 3M8M3. Właściwości dotyczące wymiany zespołów aparatury pokładowej w rakietach poprzednich odmian podaje rozdział 11.

W czasie wykonywania prac w zakresie niniejszego działu instrukcji należy również posługiwać się dokumentacją eksploatacyjną podaną w załączniku 1.

## 2. WSKAZÓWKI OGÓLNE

### 2.1. Wskazówki dotyczące organizacji i wykonywania prac

2.1.1. Wykaz czynności związanych z usuwaniem niesprawności rakiet i pojemników oraz wykorzystywana przy tym dokumentacja są podane w tabeli 2.

Tabela 2

| Lp. | Wyszczególnienie czynności | Dokument, wg którego wykonuje się czynność |
|---|---|---|
| 1 | Wymiana MZW | 3M8-IE-1 |
| 2 | Wymiana osłony chwytaka powietrza | 3M8-IE-1 |
| 3 | Wymiana skrzydeł | 3M8-IE-1 |
| 4 | Wymiana statecznika nr 1 z zespołem anten | 3M8-IE-1 |
| 5 | Wymiana stateczników nr 2, 3, 4 | 3M8-IE-1 |
| 6 | Wymiana pironaboju silnika startowego | 3M8-IE-1 |
| 7 | Wymiana wiązki kabli nr 5 | 3M8-IE-1 |
| 8 | Usuwanie niesprawności rakiet i pojemników | 3M8-IE-2 |
| 9 | Wymiana części silnika startowego | 3M8-IE-2 |
| 10 | Wymiana gardzieli NAPEŁNIANIE I, ODPROWADZANIE I, DOPROWADZANIE BRM, DOPROWADZANIE KD | 3M8-IE-2 |
| 11 | Wymiana zespołu sterowania pilota automatycznego | 3M8-IE-2 |
| 12 | Wymiana przekaźnika ciśnienia pilota automatycznego | 3M8-IE-2 |
| 13 | Wymiana napędów skrzydeł | 3M8-IE-2 |
| 14 | Wymiana zespołu sterowania aparatury RU i RW | 3M8-IE-2 |

| Lp. | Wyszczególnienie czynności | Dokument wg którego wykonuje się czynność |
|---|---|---|
| 15 | Wymiana kabli wielkiej częstotliwości aparatury RU i RW | 3M8-IE-2 |
| 16 | Wymiana izolatora ferrytowego aparatury RU i RW | 3M8-IE-2 |
| 17 | Wymiana baterii ampułowej | 3M8-IE-2 |
| 18 | Wymiana przetwornicy prądu | 3M8-IE-2 |
| 19 | Wymiana kabla nr 19 radiozapalnika | 3M8-IE-2 |
| 20 | Wymiana przyrządów nr 2 radiozapalnika | 3M8-IE-2 |
| 21 | Wymiana elementów pirotechnicznych | 3M8-IE-2 |
| 22 | Sprawdzanie sieci pokładowej rakiety | 3M8-IE-2 |
| 23 | Sprawdzanie hermetyczności rakiet i pojemników | 3M8-IE-2 |
| 24 | Wymiana detektorów krystalicznych radiozapalnika | 9W218-IE-2 |
| 25 | Wymiana zbiorników rozdzielających | 3M8-IE-2 |
| 26 | Wymiana radiozapalnika | 3M8-IE-2 |

2.1.2. Czynności związane z usuwaniem niesprawności rakiet i pojemników wykonuje pododdział użytkujący rakiety z wyjątkiem wymiany napędów skrzydeł, gardzieli DOPROWADZANIE KD i zbiorników rozdzielających, które wykonuje ekipa zakładu produkcyjnego. Radiozapalnik może wymienić zarówno ekipa zakładu produkcyjnego, jak i pododdział.

2.1.3. Czynności związane z usuwaniem niesprawności wykonuje się za pomocą wyposażenia stanowiska technologicznego 2W5 i pododdziałów użytkujących rakiety. Sposób przygotowania stosownego wyposażenia do użytkowania jest podany w dokumentacji eksploatacyjnej dotyczącej stanowiska technologicznego.

2.1.4. Niesprawności rakiet i pojemników należy usuwać w pomieszczeniach zamkniętych. Jeżeli w pododdziałach nie ma takich pomieszczeń lub namiotów, można usuwać niesprawności na odkrytych placach pod warunkiem zabezpieczenia rakiet i pojemników przed opadami atmosferycznymi.

2.1.5. Narzędzia, przyrządy i części zapasowe niezbędne do pracy związanej z usuwaniem niesprawności rakiet i pojemników są podane w wy-

kazach ZCzZ grupowego i naprawczego. Wykaz znajduje się w pierwszej skrzyni każdego ZCzZ.

2.1.6. Do wykonywania prac są potrzebne:

1/ źródło sprężonego powietrza o ciśnieniu nie mniejszym niż 350 kG/cm$^2$;

2/ źródło prądu trójfazowego:

- o napięciu 220 V, częstotliwości 50 Hz i mocy nie mniejszej niż 1 kW;
- o napięciu 200/115 V, częstotliwości 400 Hz i mocy nie mniejszej niż 3 kW;

3/ źródło prądu stałego o napięciu 27 V i mocy nie mniejszej niż 500 W.

2.1.7. W jednostkach wojskowych można wykonywać następujące czynności /bez zdejmowania rakiety z wyrzutni, STZ lub ST/:

- wymieniać osłonę chwytaka powietrza, skrzydła i stateczniki;
- odtwarzać powłokę lakierową kadłuba rakiety;
- usuwać przecieki nafty i izonitu przez gardziele.

2.1.8. Rakietę w czasie naprawy można obracać wokół osi wzdłużnej. Jeżeli na rakiecie znajduje się bateria ampułowa, to czas, w którym rakieta znajduje się w stanie odwróconym, nie powinien przekraczać łącznie dwóch dób. Ewidencję czasu znajdowania się rakiety w położeniu odwróconym należy prowadzić w rozdziale "Notatki służbowe" książki rakiety.

2.1.9. Po zakończeniu prac należy dokładnie sprawdzić, czy w rakietach lub pojemnikach nie zostały obce przedmioty.

2.1.10. Po zakończeniu prac należy sprzątnąć wszystkie chemikalia, materiały i zużyte szmaty.

## 2.2. Sposób prowadzenia dokumentacji towarzyszącej

2.2.1. Wszystkie prace związane z usuwaniem niesprawności rakiety należy wpisać do książki rakiety; wpis powinien być poświadczony przez odpowiedzialną osobę.

2.2.2. Po założeniu na rakietę zespołów i elementów z ZCzZ należy wpisać niezbędne dane z książek i metryk zespołów i elementów do książki rakiety z podaniem daty i nazwiska osoby odpowiedzialnej za wykonaną pracę.

2.2.3. W przypadku wyjęcia z rakiety niesprawnych zespołów aparatury pokładowej należy wykonać wyciąg z książki rakiety wg wzoru podanego w załączniku 2. Wyciąg ten wysyła się wraz z niesprawnym zespołem do zakładn prodnkcyjnego.

## 3. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

### 3.1. Wymagania ogólne

3.1.1. Do wymiany zespołów i części można dopuścić żołnierzy, którzy zostali zapoznani z budową rakiety, wyposażeniem stanowiska technologicznego 2W5, dokumentacją eksploatacyjną rakiety i stosownym wyposażeniem.

3.1.2. W czasie wykonywania wszelkiego rodzaju czynności zabrania się przebywania obok rakiety osobom nie uczestniczącym w wykonywaniu czynności.

3.1.3. Podczas wykonywania czynności w zakresie podanym w niniejszym dziale instrukcji zabrania się używania otwartego ognia /pochodnie, lampy naftowe, świece/. Do oświetlania stosować latarki akumulatorowe lub elektryczne kieszonkowe. Można stosować lampy przenośne zasilane napięciem nie przekraczającym 36 V.

3.1.4. W pobliżu miejsca pracy powinny być środki przeciwpożarowe /hydranty, gaśnice/.

3.1.5. Zabrania się używania wyposażenia, przyrządów, narzędzi, części zamiennych i materiałów jednorazowego użytku nie przewidzianych w niniejszym dziale instrukcji.

3.1.6. Kable elektryczne stosowane podczas sprawdzeń obwodów elektrycznych powinny mieć odpowiednią izolację. Wykorzystywanie kabli z uszkodzoną izolacją jest niedopuszczalne.

### 3.2. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas pracy przy elementach pirotechnicznych

3.2.1. Podczas wszystkich prac przy elementach pirotechnicznych zabrania się palenia papierosów, posiadania przy sobie zapałek, zapalniczek i innych źródeł otwartego ognia.

3.2.2. Zabrania się wykonywania sprawdzeń niezależnych elementów pirotechnicznych w rakiecie. Ich sprawdzenie jest dopuszczalne po włożeniu do kasety pancernej. Do kasety pancernej można wkładać tylko jeden element pirotechniczny.

3.2.3. Czynności przy elementach pirotechnicznych należy wykonywać w odzieży nieelektryzującej /bawełnianej/.

3.2.4. Miejsca robocze o pokryciu metalowym powinny być w czasie sprawdzania elementów pirotechnicznych właściwie uziemione.

3.2.5. Należy unikać dotykania rękami styków elementów pirotechnicznych i materiałów łatwo elektryzujących się.

3.2.6. Zabrania się jakiegokolwiek rozkładania MZW. Niesprawny MZW należy włożyć do pudełka i odesłać dostawcy w oddzielnej skrzynce z napisem BRAK.

3.2.7. Zabrakowane pironaboje oraz pironaboje, którym upłynął okres gwarancyjny, podlegają zniszczeniu. Po zniszczeniu należy sporządzić protokół, który powinien zatwierdzić dowódca jednostki.

3.2.8. Pironaboje należy niszczyć w oddaleniu od pomieszczeń magazynowych i służbowych.

3.2.9. W czasie przewożenia i prac załadowczo-wyładowczych nie wolno elementów pirotechnicznych rzucać i przewracać przez krawędź.

## 3.3. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas usuwania niesprawności rakiet i pojemników

3.3.1. Zabrania się wykonywania czynności związanych z naprawą płatowca rakiety i wymianą zespołów aparatury pokładowej, gdy jest włączone zasilanie elektryczne.

3.3.2. Zabrania się usuwania niesprawności pojemników, jeżeli znajdują się w nich silniki startowe lub drugie stopnie rakiety.

3.3.3. Zabrania się jakiegokolwiek rozkładania baterii ampułowej. Jeżeli jest ona niesprawną, należy ją spalić daleko od pomieszczeń służbowych i mieszkalnych.

3.3.4. Zabrania się dokręcania i rozmontowywania połączeń znajdujących się pod ciśnieniem.

3.3.5. Zabrania się wykonywania jakichkolwiek czynności przy zaelaborowanych silnikach startowych z wyjątkiem odtwarzania powłoki lakierowej oraz wymiany owiewek i skrzydeł.

# 4. USUWANIE NIESPRAWNOŚCI RAKIET I POJEMNIKÓW

## 4.1. Wskazówki i wymagania specjalne

4.1.1. Przed przystąpieniem do wykonywania czynności związanych z usuwaniem niesprawności rakiety należy zdjąć silniki silnika startowego i rozłączyć złącze Sz26 mechanizmu zabezpieczająco-wykonawczego.

U w a g a. Czynności podane w pkt 2.1.7. można wykonywać bez zdejmowania silników silnika startowego i przy połączonym złączu Sz26 MZW, lecz złącza silnika startowego /ORU/ powinny być rozłączone.

4.1.2. Przed wymianą radiozapalnika i kompletujących go elementów, baterii ampułowej i napędu skrzydeł należy wypuścić powietrze ze zbiornika kulistego.

4.1.3. Przed wymianą elementów układu pneumatyczno-hydraulicznego należy wypuścić powietrze ze zbiornika kulistego i zlać paliwo.

4.1.4. Mechanizm zabezpieczająco-wykonawczy i ładunek bojowy należy zdejmować przed wymianą radiozapalnika i elementów układu pneumatyczno-hydraulicznego, a skrzydła i stateczniki - w razie potrzeby.

4.1.5. Zlewać paliwo i wypuszczać powietrze z rakiety należy wg działu 3 niniejszej instrukcji, pozostałe czynności związane z przygotowaniem rakiety do usuwania niesprawności - wg działu 1 niniejszej instrukcji.

4.1.6. Przy usuwaniu niesprawności kadłuba rakiety należy przedsięwziąć środki zabezpieczające aparaturę pokładową przed uszkodzeniami.

4.1.7. W czasie wiercenia i piłowania kadłuba rakiety należy zwracać uwagę, aby wióry i opiłki nie dostały się do wnętrza przedziałów.

## 4.2. Usuwanie uszkodzeń płatowca rakiety

4.2.1. Przez prostowanie usuwa się następujące niesprawności:

- miejscowe wgniecenia na pokrywach luków i owiewek;
- nieznaczne /do 3 mm/ skrzywienia krawędzi dyfuzora wejściowego i dyszy silnika marszowego;
- wgniecenia na krawędziach skrzydeł i stateczników o głębokości nie większej niż 1,5 mm i długości – nie większej niż 10 mm.

U w a g a. Prostowanie wgnieceń na kadłubie rakiety jest niedopuszczalne.

4.2.2. Na powierzchni kadłuba silnika marszowego są dopuszczalne wgniecenia o głębokości nie większej niż 2 mm i płynnych przejściach /z wyjątkiem powierzchni wręgu siłowego/ oraz drobne zadrapania. Na obydwu zaślepkach silnika marszowego są dopuszczalne pęknięcia powierzchniowe i miejscowe nieprzelotowe odwarstwienia obwodowe przy zaślepce pierścieniowej oraz naruszenie powierzchni hermetyku na nitach. W przypadku pojawienia się korozji na zewnętrznej powierzchni kadłuba, dyszy i nie malowanych powierzchniach wsporników i strzemion należy ją usunąć szmatą zwilżoną w acetonie lub oczyścić powierzchnię papierem ściernym. Oczyszczone powierzchnie przetrzeć szmatą zwilżoną w acetonie. Oczyszczone powierzchnie wsporników i strzemion posmarować smarem CIATIM-221.

4.2.3. Uszkodzone nakrętki ściągu mocujące pokrywy luków wymienić, w tym celu:

- wywiercić nity mocujące uszkodzoną nakrętkę i zdjąć ją;
- założyć nową nakrętkę i przymocować ją nitami o średnicy 3,5 mm /w tym celu rozwiercić odpowiednio otwory zarówno w kadłubie rakiety, jak i w nakrętce/. Przy zakładaniu nakrętki podłożyć pod nią dwie warstwy taśmy U-20A tak, aby wystawała do 1,5 mm poza zarys nakrętki. Nity wkładać na farbę podkładową AK-070.

U w a g a. Jeżeli przy zdejmowaniu uszkodzonej nakrętki była zdjęta listwa, to przed założeniem nowej nakrętki założyć listwę po uprzednim wywierceniu w niej otworów do nitów o średnicy 3,5 mm, podłożyć dwie warstwy taśmy między listwę a nakrętkę i między kadłub rakiety a listwę tak, aby taśma wystawała do 1,5 mm poza zarys nakrętki. Nakrętkę pokryć hermetykiem UT-32.

4.2.4. Wkręty mocujące owiewki i pokrywy luków rakiety z uszkodzonym gwintem należy wymienić.

## 4.3. Usuwanie uszkodzeń miejsc osadczych skrzydeł i stateczników

4.3.1. Na miejscach osadzenia skrzydeł i stateczników jest dopuszczalne jedynie miejscowe zaczyszczanie nie naruszające rodzaju pasowania.

4.3.2. W celu usunięcia korozji lub zadziorów i rys na miejscach osadzenia należy:

- oczyścić papierem ściernym uszkodzoną powierzchnię do połysku metalicznego;
- przetrzeć oczyszczone miejsce czystą szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą, wysuszyć w temperaturze 12÷35°C w ciągu 30 min. i uanieść pędzlem cienką warstwę smaru CIATIM-221.

U w a g a. Biały nalot na powierzchniach ocynkowanych usuwać przez przetarcie szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie wytarcie czystą suchą szmatą. Części, które były smarowane, posmarować cienką warstwą smaru CIATIM-221.

## 4.4. Wymiana wałków gumowych, podkładek owiewek i podkładek pokryw luków

4.4.1. Przed przystąpieniem do wymiany wałków gumowych i podkładek zdjąć owiewkę lub pokrywę luku zgodnie ze wskazówkami tabeli 3.

Tabela 3

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć taśmę kapronową z owiewki lub pokrywy luku /rys. 28÷31/ | Nóż |
| 2. Zdjąć szpachlówkę z obwodu owiewki lub pokrywy luku oraz z mocujących je wkrętów | Nóż<br>Szydło |
| 3. Wykręcić wkręty mocujące owiewkę lub pokrywę luku i wyjąć ją | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 4. Zabezpieczyć otwarty luk przed przedostawaniem się obcych przedmiotów | |

4.4.2. Owiewki i pokrywy luków zakładać zgodnie ze wskazówkami tabeli 4.

Tabela 4

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Założyć owiewkę lub pokrywę luku i wkręcić mocujące je wkręty. Miejsca osadzenia wkrętów pokryć farbą podkładową AK-070 | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Pędzel |
| U w a g a. Jeżeli odklejają się podkładki na pokrywach luków, przykleić je zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.5. | Farba podkładową AK-070 |
| 3. Zaszpachlować i wysuszyć /tabela 5/ owiewkę lub pokrywę luku oraz mocujące je wkręty | |
| 4. Okleić obwód owiewki lub pokrywę luku taśmą kapronową i pomalować | Taśma kapronowa<br>Klej ChWK-2a<br>Pędzel<br>Emalia ChW-16 szaroniebieska |
| U w a g a. Schemat oklejania owiewek i luków rakiety jest przedstawiony na rys. 32. | |

4.4.3. W celu wymiany wałka gumowego lub podkładki należy:

- oczyścić papierem ściernym do równomiernej chropowatości miejsce do naklejania wałka gumowego lub podkładki i usunąć stary klej tamponem zwilżonym w benzynie;

- oczyścić papierem ściernym do równomiernej chropowatości sklejaną powierzchnię na wałku gumowym lub na podkładce gumowej;

- odtłuścić dwukrotnie benzyną oczyszczoną powierzchnię i wysuszyć w temperaturze nie niższej niż +12°C w ciągu 30 min.;

- nanieść pędzlem na odtłuszczoną powierzchnię warstwę kleju 88NP/88N/ i wysuszyć w temperaturze nie niższej niż +12°C w ciągu 5÷15 min ;

- nanieść na odtłuzzczoną powierzchnię wałka gumowego lub podkładki warstwę kleju 88NP/88N/, nanosząc równocześnie drugą warstwę kleju na powierzchnię metaln i wysuszyć w temperaturze nie niższej niż +18°C w ciągu 5÷15 min.;

- nałożyć wałek lub podkładkę na swoje miejsce i obcisnąć go szczelnie;

- przetrzymać przyklejone wałki lub podkładki w temperaturze nie niższej niż +18°C przez 24 h.

U w a g i: 1. Nie dotykać rękami miejsc z naniesionym klejem.
2. Przykład oklejania podkładek i wałków gumowych przedstawia rys. 32. Luz w połączeniu jest niedopuszczalny. Miejsce styku wałka lub podkładki okleić dokoła taśmą kapronową szerokości 35÷40 mm pokrytą klejem 88NP/88N/.

4.4.4. Jest również możliwa niepełna wymiana wałka lub podkładki: w tym celu należy wyciąć uszkodzony odcinek, skleić końce wałka "na skos" /rys. 32/ i okleić taśmą kapronową.

4.4.5. W celu przyklejenia podkładek do pokryw luków należy:

- oczyścić miejsce do naklejenia podkładki papierem ściernym i usunąć stary klej suchą czystą szmatą;

- odtłuścić benzyną przyklejaną powierzchnię podkładki i wysuszyć w temperaturze nie niższej niż +12°C w ciągu 5÷15 min

- nanieść na odtłuszczoną powierzchuię podkładki i pokrywy warstwę kleju 88NP /88N/ i wysuszyć w temperaturze nie mniejszej niż +12°C w ciągu 5÷15 min

- nanieść na powierzchnię podkładki i pokrywy drugą warstwę kleju i wysuszyć w temperaturze nie niższej niż +18°C w ciągu 5÷15 min.;

- założyć podkładkę na miejsce i szczelnie ją zacisnąć;

- wytrzymać przyklejoną podkładkę przez co najmniej 24 h, w temperaturze nie niższej niż +18°C.

## 4.5. Regenerowanie szpachlówki ChW-00-4

4.5.1. W przypadku mechanicznego uszkodzenia warstwy szpachlówki lub konieczności uszczelnienia owiewek albo pokryw luków po wymianie podzespołów lub zespołów należy:

- oczyścić nożem lub papierem ściernym ostre krawędzie szpachlówki;
- przetrzeć suchą szmatą;
- odtłuścić regenerowany odcinek szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie.

U w a g a. Podczas odtłuszczania zwracać uwagę na to, aby benzyna lub aceton nie przedostały się przez szczeliny płatowca rakiety, gdyż może to spowodować odklejanie gumy na owiewkach lub pokrywach luków .

- przetrzeć regenerowany odcinek czystą suchą szmatą i wytrzymać na powietrzu przez godzinę;
- nanieść warstwę szpachlówki ChW-00-4 lub szpachlówki korkowej /do szczelin i wgłębień większych niż 0,5 mm/ i wysuszyć.

U w a g i: 1. Temperatura i czas suszenia stosowanych szpachlówek, klejów, farb podkładowych i emalii są podane w tabeli 5.
2. Sposób przygotowania szpachlówki korkowej jest podany w pkt 4.8.2.

- oczyścić papierem ściernym zaszpachlowany odcinek i przetrzeć suchą szmatą. Po naniesieniu szpachlówki korkowej nanieść na nią drugą warstwę szpachlówki ChW-00-4 i wysuszyć /tabela 5/;
- oczyścić papierem ściernym warstwę szpachlówki i przetrzeć suchą szmatą.

Tabela 5

| Materiały lakiernicze | Warunki suszenia warstw - | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | pierwszej | | drugiej | | trzeciej i czwartej | |
| | temperatura /°C/ | czas / h / | temperatura /°C/ | czas /h/ | temperatura /°C/ | czas /h/ |
| Szpachlówka ChW-00-4 | 6÷8<br>12÷17<br>18÷35 | 5<br>2<br>1,5 | 6÷8<br>12÷17<br>18÷35 | 5<br>2<br>1.5 | | |

| Materiały lakiernicze | Warunki suszenia warstw | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | pierwszej | | drugiej | | trzeciej i czwartej | |
| | temperatura /°C/ | Czas /h/ | temperatura /°C/ | czas /h/ | temperatura/°C/ | czas /h/ |
| Szpachlówka korkowa | 6÷8 | 5 | | | | |
| | 12÷17 | 4 | | | | |
| | 18÷35 | 3 | | | | |
| Klej ChWK-2a | 6÷8 | 10 | | | | |
| | 12÷17 | 4 | | | | |
| | 18÷35 | 3 | | | | |
| Mieszanina szpachlówki ChW-00-4 z klejem ChWK-2a | 6÷8 | 16 | 6÷8 | 16 | 6÷8 | 16 |
| | 12÷17 | 12 | 12÷17 | 12 | 12÷17 | 12 |
| | 18÷27 | 10 | 18÷27 | 10 | 18÷27 | 10 |
| | 28÷35 | 8 | 28÷38 | 8 | 28÷35 | 8 |
| Farba podkładowa AK-070 /Farba podkładowa AK-070 z dodatkiem proszku aluminiowego/ | 6÷8 | 4 | 6÷8 | 4 | | |
| | 12÷17 | 3 | 12÷17 | 3 | | |
| | 18÷27 | 2 | 18÷27 | 2 | | |
| | 28÷35 | 1 | 28÷35 | 1 | | |
| Farba podkładowa BŁ-02 | 6÷8 | 3 | | | | |
| | 12÷17 | 2 | | | | |
| | 18÷35 | 1 | | | | |
| Szpachlówka KO-001 | 6÷8 | 150 | | | | |
| | 12÷17 | 100 | | | | |
| | 18÷35 | 48 | | | | |
| Farba podkładowa GF-032 | 6÷8 | 48 | 6÷8 | 3 | | |
| | 12÷17 | 36 | 12÷17 | 2 | | |
| | 18÷35 | 24 | 18÷35 | 1,5 | | |

### 4.6. Wymiana taśm kapronowych

4.6.1. W przypadku rozwarstwiania się lub pękania taśm na stykach przedziałów, owiewek i pokryw luków oraz podczas regenerowania taśm kapronowych i szpachlówki po wymianie podzespołów lub zespołów należy:

- usunąć nożem uszkodzony odcinek taśmy kapronowej;

- zaczyścić nożem lub papierem ściernym ostre krawędzie szpachlówki i przetrzeć suchą szmatą;

- odtłuścić odtwarzany odcinek szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie.

U w a g a. Podczas odtłuszczania zwracać uwagę na to, aby benzyna lub aceton nie przedostały się przez szczeliny płatowca rakiety, gdyż może to spowodować rozwarstwienie przyklejonej gumy.

- przetrzeć czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 1 godzinę;

- nanieść warstwę szpachlówki ChW-00-4 lub szpachlówki korkowej /do szczelin i wgłębień większych niż 0,5 mm/ i wysuszyć /tabela 5/;

- zaczyścić papierem ściernym zaszpachlowany odcinek i przetrzeć suchą szmatą;

- nanieść za pomocą szpachli na odcinek zaszpachlowany szpachlówką korkową warstwę szpachlówki ChW-00-4 i wysuszyć /tabela 5/;

- oczyścić papierem ściernym zaszpachlowany odcinek i przetrzeć suchą szmatą;

- nasycić klejem ChWK-2a /lepkość wg BZ-4-10÷12 s/ płótno kapronowe i wysuszyć je w ciągu 20÷30 min. Klej nanosić na płótno pędzlem lub pistoletem natryskowym;

- pociąć płótno kapronowe na taśmy /rys. 32/.

U w a g a. Płótno kapronowe ciąć na taśmy pod kątem 45÷60° do osnowy.

- nanieść na odcinek, na którym będzie przyklejana taśma kapronowa, warstwę kleju ChWK-2a;

- nakleić taśmę z nakładką jednego jej końca na drugi /25÷30 mm/ i wysuszyć /tabela 5/;

- sprawdzić wzrokowo przyleganie taśmy kapronowej.

Pęcherze i fałdy są niedopuszczalne. Odcinki z usterkami wyciąć i nakleić nową taśmę.

U w a g a. W razie potrzeby naklejenia drugiej warstwy taśmy kapronowej nanieść na pierwszą warstwę klej ChWK-2a i nakleić taśmę.

- nanieść pędzlem na taśmę kapronową mieszaninę szpachlówki ChW-00-4 z klejem ChWK-2a i wysuszyć /tabela 5/;

U w a g a. Sposób przygotowania mieszaniny szpachlówki ChW-00-4 z klejem ChWK-2a jest podany w pkt 4.8.3.

- sprawdzić wzrokowo, czy nie ma na zaszpachlowanej powierzchni pęcherzy i wzdęć pod kapronem oraz odcinków nie zaszpachlowanych. Naklejone taśmy mogą się różnić strukturą tkaniny;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;

U w a g a. W przypadku niewystarczającego pokrycia można nanieść drugą warstwę emalii ChW-16 i wysuszyć ją. Dopuszcza się różne odcienie powłoki.

## 4.7. Regenerowanie warstwy uszczelniającej

4.7.1. W przypadku mechanicznego uszkodzenia warstwy hermetyku UT-32 lub konieczności uszczelnienia miejsc, w których części są mocowane do kadłuba rakiety po ich wymianie należy:

- odtłuścić szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie powierzchnię, na którą będzie nanoszony hermetyk. Odtłuszczana powierzchnia powinna być o 30÷40 mm większa od powierzchni, na którą będzie nanoszony hermetyk;

- przetrzymać odtłuszczoną powierzchnię na powietrzu przez 10÷15 min w temperaturze otoczenia;

- odtłuścić ponownie powierzchnię szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie;

- przetrzymać odtłuszczoną powierzchnię przez 10÷15 min w temperaturze otoczenia;

- nanieść pędzlem na przygotowaną powierzchnię ciągłą warstwę hermetyku UT-32. Hermetyk powinien wypełnić całkowicie naroża i zakryć krawędzie szwów /5÷7 mm w każdą stronę/. Wytrzymać naniesiony hermetyk w temperaturze 15÷30°C w ciągu 6 h.

U w a g i: 1. W czasie nanoszenia hermetyku na zespoły i części można w granicach terminu ważności rozcieńczać hermetyk UT-32 rozcieńczalnikiem R-5 w ilości 20÷50 g na 100 g hermetyku.

2. Sposób przygotowania hermetyku UT-32 jest podany w pkt 4.8.4.

## 4.8. Przygotowanie materiałów lakierniczych

4.8.1. Podczas przygotowywania materiałów lakierniczych należy się stosować do następujących wskazówek i wymagań:

- materiały lakiernicze przed ich użyciem powinny mieć temperaturę pomieszczenia, w którym będą wykonywane prace;
- przed otwarciem pojemników z materiałami lakierniczymi należy je dokładnie oczyścić z kurzu i brudu;
- otwarty materiał lakierniczy należy wymieszać drewnianym mieszadłem w celu równomiernego rozprowadzenia osiadłego pigmentu.

4.8.2. Szpachlówkę korkową przygotowuje się przez zmieszanie 9 części wagowych szpachlówki ChW-00-4 i jednej części pyłu korkowego.

4.8.3. Mieszaninę szpachlówki ChW-00-4 z klejem ChWK-2a przygotowuje się przez dodanie dwóch części wagowych kleju do jednej części szpachlówki.

4.8.4. W celu przygotowania hermetyku UT-32 należy:

- odważyć pastę U-32, pastę nr 9, dwufenyloguanidynę i rozcieńczalnik R-5 odpowiednio 100; 12; 0,8 i 50 części wagowych;
- rozpuścić odważoną ilość pasty nr 9 w odpowiedniej ilości rozcieńczalnika R-5;
- zmieszać dokładnie odważoną pastę U-32 z rozpuszczoną pastą nr 9 i dwufenyloguanidyną.

U w a g a. Przydatność do użytku przygotowanego hermetyku wynosi do 30 min.

## 4.9. Odtwarzanie pokryć i usuwanie korozji na kadłubie rakiety

4.9.1. Miejscowe uszkodzenia mechaniczne i starzenie /pojawienie się pęknięć/ pokryć /powłok/ lakierowych mogą:

- sięgać do warstwy farby podkładowej;
- sięgać do metalu;
- powodować korozję;
- powodować rysy na metalu.

4.9.2. Powłoki lakierowe w miejscach uszkodzenia zewnętrznej warstwy emalii bez naruszenia warstwy farby podkładowej na częściach ze stopów aluminium, magnezu, tytanu i stali regenerować w następujący sposób:

- oczyścić papierem ściernym brzegi powłoki lakierowej w rejonie uszkodzonego odcinka, zapewniając płynne przejście od miejsca oczyszczenia do uszkodzonego miejsca;

- przetrzeć uszkodzony odcinek czystą szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 20÷30 min;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym pierwszą warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;

- nanieść drugą warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/.

U w a g a. Jeżeli pierwsza warstwa emalii jest naniesiona właściwie na części ze stali i tytanu, to drugiej warstwy emalii można nie nanosić.

- nanieść trzecią warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego na części ze stopu aluminium i wysuszyć /tabela 5/;

- sprawdzić wzrokowo jakość malowania. Pomalowana powierzchnia powinna być równomierna /bez przerw/, bez zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

4.9.3. W przypadku uszkodzenia powłok sięgającego do metalu części lub zespołów ze stopów magnezowych należy:

- oczyścić papierem ściernym brzegi powłoki lakierowej w rejonie uszkodzonego miejsca, zapewniając płynne przejście od miejsca oczyszczenia do uszkodzonego miejsca.

U w a g i: 1. Jeżeli korozja jest na częściach ze stopów magnezowych /nalot barwy szaro-białej na gołym metalu/, należy ją usunąć przez oczyszczenie papierem ściernym do połysku metalicznego.

2. Schemat rozmieszczenia części wykonanych ze stopu magnezowego jest pokazany na rys. 33.

- przetrzeć uszkodzony odcinek szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 20÷30 min;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym na oczyszczony metal pierwszą warstwę farby podkładowej AK-070 i wysuszyć /tabela 5/;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym drugą warstwę farby podkładowej AK-070 i wysuszyć /tabela 5/;

U w a g a. Nieznaczne rysy długości do 2÷3 cm można pokrywać jedną warstwą.

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym trzy warstwy emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć każdą warstwę /tabela 5/;

- sprawdzić wzrokowo pomalowaną powierzchnię. Powinna ona być równomierna, bez przerw i zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

4.9.4. W przypadku uszkodzenia powłoki sięgającego do metalu części i zespołów ze stopu aluminiowego należy:

- oczyścić papierem ściernym brzegi powłoki lakierowej, zapewniając płynne przejście od miejsca zaczyszczenia do miejsca uszkodzonego.

U w a g a. Jeżeli korozja jest na częściach ze stopu aluminiowego /sypki nalot barwy szaro-niebieskiej na gołym metalu/, usunąć ją przez oczyszczenie papierem ściernym do połysku metalicznego.

- przetrzeć uszkodzony odcinek szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 20÷30 min;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym pierwszą warstwę farby podkładowej AK-070 na zaczyszczony metal i wysuszyć /tabela 5/;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym drugą warstwę farby podkładowej AK-070 z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;

- nanieść dwie warstwy emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego /pędzlem lub pistoletem natryskowym/ i wysuszyć każdą warstwę /tabela 5/;

- sprawdzić wzrokowo pomalowaną powierzchnię. Powinna ona być równomierna, bez przerw i zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

4.9.5. W przypadku uszkodzenia powłoki sięgającego metalu części stalowych lub zespołów należy:

- oczyścić papierem ściernym brzegi powłoki lakierowej w rejonie uszkodzonego miejsca, zapewniając płynne przejście od miejsca zaczyszczenia do uszkodzonego;

U w a g a. Jeżeli korozja jest na częściach lub zespołach ze stali, należy ją usunąć przez oczyszczenie papierem ściernym do połysku metalicznego.

- przetrzeć uszkodzony odcinek szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 20÷30 min;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym pierwszą warstwę farby podkładowej AK-070 na oczyszczony metal i wysuszyć /tabela 5/;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym drugą warstwę farby podkładowej AK-070 z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;

- sprawdzić wzrokowo jakość malowania. Pomalowana powierzchnia powinna być równa, bez przerw i zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

W przypadku niedostatecznego pokrycia powierzchni można nanieść drugą warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego, a następnie wysuszyć /tabela 5/.

4.9.6. W przypadku uszkodzenia powłoki lakierowej sięgającego do metalu części i zespołów ze stopu tytanowego i stali należy:

- oczyścić papierem ściernym brzegi powłoki lakierowej w rejonie uszkodzonego miejsca, zapewniając płynne przejście od miejsca zaczyszczenia do uszkodzonego;

- przetrzeć uszkodzony odcinek czystą szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 20÷30 min;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym warstwę farby podkładowej AK-070 z dwuprocentową zawartością proszku i wysuszyć /tabela 5/;

- nanieść warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego /pędzlem lub pistoletem natryskowym/ i wysuszyć /tabela 5/;

- sprawdzić wzrokowo jakość malowania. Pomalowana powierzchnia powinna być równa, bez przerw i zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

W przypadku niedostatecznego pokrycia powierzchni można nanieść drugą warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego, a następnie wysuszyć /tabela 5/.

## 4.10. Odtwarzanie powłok lakierowych skrzydeł, stateczników i przedziału nr 2

4.10.1. W przypadku naruszenia powłoki lakierowej i termoizolacyjnej o wielkości nie przekraczającej 5% ogólnej powierzchni przedziału nr 2, skrzydła lub statecznika należy:

- oczyścić papierem ściernym brzegi pokrycia lakierowego i termoizolacyjnego w rejonie uszkodzonego miejsca, zapewniając płynne przejście od miejsca zaczyszczenia do uszkodzonego;
- przetrzeć uszkodzony odcinek czystą szmatą zwilżoną benzyną lub acetonem, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 1 h;
- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym dwie warstwy farby podkładowej AK-070 i wysuszyć każdą warstwę /tabela 5/. Druga warstwa farby podkładowej powinna zawierać 2% proszku aluminiowego;
- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;
- zaszpachlować uszkodzony odcinek szpachlówką ChW-00-4 za pomocą szpachli. Szpachlówkę nanosić równo z zasadniczą powierzchnią skrzydła lub statecznika;
- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;
- sprawdzić wzrokowo jakość malowania. Pomalowana powierzchnia powinna być równa, bez przerw i zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

4.10.2. W przypadku naruszania powłoki lakierowej i termoizolacyjnej na powierzchni przekraczającej 5% ogólnej powierzchni przedziału nr 2, skrzydła lub statecznika należy:

- oczyścić papierem ściernym brzegi powłoki lakierowej i termoizolacyjnej w rejonie uszkodzonego odcinka, zapewniając płynne przejście od miejsca zaczyszczenia do uszkodzonego;

- przetrzeć uszkodzony odcinek czystą szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie przetrzeć czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 1 h;

- zaszpachlować zaczyszczony odcinek szpachlówką KO-001 i wysuszyć /tabela 5/. Szpachlówkę nanosić szpachlą równo z zasadniczą powierzchnią;

- sprawdzić wzrokowo jakość szpachlowania. Szpachlówka powinna być naniesiona równą ciągłą warstwą, bez pęknięć, wgłębień i wykruszeń;

- nanieść dwie warstwy farby podkładowej AK-070 i wysuszyć każdą warstwę /tabela 5/. Druga warstwa farby podkładowej powinna zawierać 2% proszku aluminiowego;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;

- sprawdzić wzrokowo jakość malowania. Malowana powierzchnia powinna być równa, bez przerw i zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

## 4.11. Odtwarzanie elementów znakowania

4.11.1. Elementy znakowania odtwarzać w następujący sposób:

- przetrzeć miejsce z uszkodzonym znakowaniem szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 20÷30 min;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym elementy znakowania emalią ChW-16 odpowiedniego koloru zgodnie ze schematem znakowania /3M8-IE-1/ i wysuszyć /tabela 5/.

4.11.2. Znakowanie zmieniać w następujący sposób:

- zetrzeć zmieniane znakowanie papierem ściernym. Ścierać do metalu nie wolno;

- przetrzeć miejsce zmienianego znakowania czystą szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 20÷30 min;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego na odcinek z naniesionym znakowaniem i wysuszyć /tabela 5/;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym /z zastosowaniem szablonu/ nowe znakowanie emalią ChW-16 barwy czarnej zgodnie ze schematem znakowania i wysuszyć /tabela 5/.

## 4.12. Odtwarzanie powłoki lakierowej silnika startowego

4.12.1. Powłokę lakierową w miejscach uszkodzenia zewnętrznej warstwy emalii bez naruszenia warstwy farby podkładowej odtwarzać w następujący sposób:

- oczyścić papierem ściernym brzegi powłoki lakierowej w rejonie uszkodzonego odcinka, zapewniając płynne przejście od miejsca zaczyszczenia do uszkodzonego,
- przetrzeć czystą szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 20÷30 min;
- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;
- sprawdzić wzrokowo jakość malowania. Malowana powierzchnia powinna być równa, bez przerw i zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

U w a g a. W przypadku niedostatecznego pokrycia powierzchni można nanieść drugą warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego, a następnie wysuszyć /tabela 5/.

4.12.2. Jeżeli powłoka jest uszkodzona do metalu, należy:

- oczyścić papierem ściernym brzegi powłoki lakierowej w rejonie uszkodzonego miejsca, zapewniając płynne przejście od miejsca zaczyszczenia do uszkodzonego;

U w a g a. Jeżeli korozja jest na częściach ze stali /sypki brązowy nalot na gołym metalu/, należy ją usunąć przez oczyszczenie papierem ściernym do połysku metalicznego.

- przetrzeć uszkodzony odcinek szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i przetrzymać na powietrzu przez 20÷30 min;
- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym dwie warstwy farby podkładowej AK-070 i wysuszyć /tabela 5/. Druga warstwa powinna zawierać 2% proszku aluminiowego;
- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym warstwę emalii ChW-16 barwy szaro-niebieskiej z dwuprocentową zawartością proszku aluminiowego i wysuszyć /tabela 5/;

- sprawdzić wzrokowo jakość malowania. Pomalowana powierzchnia powinna być równa, bez przerw i zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

U w a g i. 1. W przypadku niedostatecznego pokrycia powierzchni można nanieść drugą warstwę emalii ChW-16, a następnie wysuszyć /tabela 5/.

2. Smar na powierzchni silnika startowego może spowodować rozmiękczenie powłoki lakierowej, a oddziaływauie mechaniczne jej naruszenie. Dlatego smar, który dostał się na powierzchnię, należy usunąć, a powierzchnię odtłuścić benzyną lub acetonem. W przypadku uszkodzenia powłoki lakierowej na skutek przedostania się smaru należy ją odtworzyć w sposób podany w niniejszym punkcie.

## 4.13. Usuwanie uszkodzeń pojemników

4.13.1. Można usuwać następujące uszkodzenia pojemników nr 1 i 2:

- wgniecenia,
- przebicia i pęknięcia,
- zbicia na kołnierzach,
- zniekształcenia opór i płóz,
- naruszenie powłoki lakierowej i uszkodzenie podkładek gumowych.

4.13.2. Wgniecenia poszycia pojemnika o głębokości 5 mm i większej usuwać przez prostowanie młotkami metalowymi i drewnianymi. Na pojemnikach są dopuszczalne ślady prostowania.

4.13.3. Przebicia o średnicy powyżej 3 mm i pęknięcia o szerokości ponad 3 mm zaspawać elektrycznie lub gazowo z zastosowaniem nakładek z blachy stalowej o grubości 3÷5 mm. Krawędzie nakładki powinny wystawać poza przebicie nie mniej niż 10 mm. Nakładki należy nakładać na zewnętrzną stronę pojemnika. Miejsce, na którym będzie się znajdować nakładka, należy przed spawaniem oczyścić z powłoki lakierowej.

4.13.5. Zbicia na kołnierzach pojemników należy spiłować lub usunąć przez skrobanie.

4.13.6. Zniekształcenia opór i płóz pojemników usuwać przez prostowanie. Prostować młotem z zastosowaniem podkładek drewnianych i metalowych oraz podpór.

4.13.7. Po naprawie uszkodzeń mechanicznych sprawdzić hermetyczność pojemników nr 1 i 2 zgodnie z rozdz. 10.

## 4.14. Odtwarzanie powłok lakierowych i usuwanie korozji pojemników

4.14.1. W miejscach spawania i prostowania oraz w przypadku wystąpienia korozji na powierzchni zewnętrzuej i wewnętrznej pojemników odtwarzać powłokę lakierową w następujący sposób:

- oczyścić papierem ściernym uszkodzone miejsce do metalicznego połysku;

- przetrzeć oczyszczone miejsce szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie, a następnie czystą suchą szmatą i wytrzymać na powietrzu w ciągu 20÷30 min;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym deie warstwy farby podkładowej GF-032 i wysuszyć każdą warstwę /tabela 5/;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym pierwszą warstwę emalii ChW-16 barwy zielonej i wysuszyć /tabela 5/;

- nanieść pędzlem lub pistoletem natryskowym drugą warstwę emalii ChW-16 barwy zielonej i wysuszyć /tabela 5/.

U w a g a. Emalię nanosić tylko na zewnętrzne powierzchnie pojemników.

- sprawdzić wzrokowo jakość malowania. Pomalowana powierzchnia powinna być równa, bez przerw i zanieczyszczeń. Dopuszczalne są różne odcienie powłoki.

## 4.15. Odtwarzanie hermetyczności pojemników

4.15.1. W przypadku naruszenia hermetyczności opakowania w połączeniach kołnierzowych i korkach wymienić podkładki.

Podkładki gumowe przyklejać zgodnie ze wskazówkami niniejszego rozdziału.

4.15.2. Po wymianie podkładek gumowych sprawdzić hermetyczność pojemników nr 1 i 2 zgodnie z rozdziałem 10.

## 4.16. Regenerowanie żelu krzemionkowego i określanie jego wilgotności

4.16.1. Żel krzemionkowy regenerować /suszyć/ w następujący sposób:

- nasypać warstwę żelu krzemionkowego grubości 2÷3 cm na blachy żelazne lub aluminiowe;

- wstawić blachy z żelem krzemionkowym do suszarki i suszyć żel krzemionkowy - osuszacz w temperaturze 150÷170°C przez 3÷4 h, a żel krzemionkowy - wskaźnik w temperaturze 120±3°C przez 1,5÷2 h.

4.16.2. Napełnić woreczki i oprawki - wskaźniki żelem krzemionkowym w pomieszczeniach magazynowych o temperaturze 5÷50°C i wilgotności względnej 30÷80% w ciągu 40÷60 min, po czym umieścić je w opakowaniu hermetycznym.

4.16.3. W razie potrzeby sprawdzenia jakości żelu krzemionkowego w suszarce jego wilgotność po wysuszeniu określać w następujący sposób:

- odważyć 1,0÷1,5 g żelu krzemionkowego z dokładnością do 0,0002 g;
- włożyć naczynie z żelem krzemionkowym do suszarki i wysuszyć do stałej masy w temperaturze 150±5°C;
- określić zawartość wilgoci w żelu krzemionkowym wg wzoru:

$$X = \frac{/G_2-G_3/ \cdot 100}{G_1}$$

gdzie: X - wilgotność żelu krzemionkowego w procentach,

$G_1$ - masa żelu krzemionkowego w gramach przed suszeniem,

$G_2$ - masa naczynia z żelem krzemionkowym przed suszeniem,

$G_3$ - masa naczynia z żelem krzemionkowym po wysuszeniu.

Próbę wykonać dwukrotnie i określić średnią wilgotność żelu krzemionkowego. Nie powinna ona przekraczać 2%.

## 4.17. Regulacja naciągu taśmy łoża pojemnika nr 1

4.17.1. Naciąg taśmy po naprawie łoża lub w przypadku osłabienia taśmy w czasie użytkowania regulować zgodnie ze wskazówkami tabeli 6.

Tabela 6

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ułożyć rakietę na łożu pojemnika nr 1 zgodnie ze wskazówkami działu 1 niniejszej instrukcji /3M8-IE-1/<br>2. Dokręcić nakrętki 3 i 4 /rys. 35/ do końca gwintu śruby 2<br>3. Włożyć śrubę 2 w rowek "c" listwy półpierścienia 6 łoża | Klucz S=17 i S=22 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 4. Dokręcić nakrętkę 5 momentem 160±10 kGcm | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$ |
| 5. Dokręcić nakrętkę 4 do oparcia o listwę półpierścienia 6 łoża | Klucz S = 22 |
| 6. Dokręcić nakrętkę 3 do oparcia o nakrętkę 4, przytrzymując kluczem nakrętkę 4 | Klucz S = 17 i S = 22 |
| U w a g a. Luz między oporą "a" taśmy a owiewką "b" rakiety nie powinien być mniejszy niż 5 mm. | |
| 7. Zabezpieczyć nakrętkę 5 | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba |

## 5. WYMIANA CZĘŚCI SILNIKA STARTOWEGO

### 5.1. Wskazówki i wymagania specjalne

5.1.1. Skrzydła i owiewki silnika startowego należy wymieniać w przypadku wykrycia ich uszkodzeń mechanicznych /pogięcia, pęknięcia, odpryski/.

5.1.2. W czasie wymiany części silnika startowego należy stosować narzędzia i części zamienne z kompletu ZCzZ silnika startowego.

### 5.2. Sposób wymiany

5.2.1. Owiewkę należy wymieniać w zposób podany w tabeli 7.

Tabela 7

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Odbezpieczyć wiązkę kabli nr 5 /rys. 36/ i wyjąć ją z wycięcia owiewki silnika startowego | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 2. Wykręcić wkręty mocujące owiewkę do pokrywy silnika startowego i zdjąć owiewkę | Wkrętak 9101-341 |
| 3. Wyjąć nową owiewkę z opakowania i sprawdzić wzrokowo, czy powłoka lakierowa nie jest uszkodzona | |
| 4. Włożyć wiązkę kabli nr 5 w boczne wycięcie owiewki, założyć owiewkę na pokrywę silnika startowego i umocować ją wkrętami z podkładkami sprężystymi | Wkrętak 9101-341 |
| 5. Zabezpieczyć i zaplombować wiązkę kabli w wycięciu owiewki | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plombownica<br>Plomba |

5.2. Skrzydło wymieniać w sposób podany w tabeli 8.

Tabela 8

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Odbezpieczyć i wykręcić wkręty 3 /rys. 37/ mocujące skrzydło 2 | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 2. Zdjąć skrzydło 2 z silnika startowego | |
| 3. Wyjąć nowe skrzydło z opakowania i sprawdzić wzrokowo, czy nie jest uszkodzona powłoka lakierowa | |
| 4. Założyć skrzydło na silnik startowy i umocować je wkrętami 3 po uprzednim założeniu nowych podkładek | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Podkładki 01.024 i 3459A-6-28<br>Wkręty 01.025 |
| 5. Zabezpieczyć wkręty przez odgięcie podkładek | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |

## 6. WYMIANA ELEMENTÓW UKŁADU PNEUMATYCZNO-HYDRAULICZNEGO

### 6.1. Wskazówki i wymagania specjalne

6.1.1. Przy odkręcaniu i nakręcaniu nakrętek złącznych na króćce armatury należy je podtrzymywać drugim kluczem.

6.1.2. Wszystkie połączenia gwintowe armatury przewodów rurowych /z wyjątkiem gwintów zaślepek gardzieli/ należy w czasie składania smarować cienko smarem CIATIM-205, zwracając uwagę, aby nie przedostał się do wnętrza magistrali.

6.1.3. Przed włożeniem zaślepek w gardziele /oprócz gardzieli DOPROWADZENIE BRM i ZLEWANIE BRM/ smarować gwinty zaślepek mieszaniną składającą się ze smaru CIATIM-205 /80%/ i grafitu PB-A /20 %/. Gwinty zaślepek gardzieli DOPROWADZANIE BRM i ZLEWANIE BRM smarować smarem CIATIM-205 bez grafitu.

6.1.4. Przy rozkładaniu przewodów rurowych z podkładkami miedzianymi i aluminiowymi należy wymienić je na nowe. Podkładki teflonowe podlegają wymianie jedynie w przypadku ich uszkodzenia.

6.1.5. Przed włożeniem nowych podkładek /pierścieni uszczelniających/ w gardziele lub przewody rurowe sprawdzić, czy nie zostały w nich stare podkładki /pierścienie uszczelniające/.

6.1.6. Taśma U-20A może wystawać 1÷2 mm poza obrzeże kołnierza gardzieli.

6.1.7. Momenty, jakimi należy dokręcać połączenia przewodów rurowych układu pneumatyczno-hydraulicznego, są podane w tabeli 9.

Tabela 9

| Wewnętrzna średnica przewodu rurowego /dy, mm/ | Moment skręcający /$M_s$,kGcm/ |
|---|---|
| 4 | 260 ± 20 |

| Wewnętrzna średnica przewodu rurowego /dy, mm/ | Moment skręcający /$M_s$, kGcm/ |
|---|---|
| 6 | 300 + 20 |
| 8 | 330 + 20 |
| 10 | 400 + 20 |
| 14 | 550 + 20 |
| 16 | 620 + 20 |

## 6.2. Wymiana gardzieli

6.2.1. Gardziele NAPEŁNIANIE I wymieniać w sposób podany w tabeli 10.

Tabela 10

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywę luku nr 23 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1. po uprzednim zdjęciu drutu zabezpieczającego z gardzieli NAPEŁNIANIE I | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 2. Odłączyć od króćca gardzieli 2 /rys. 38/ przewody rurowe 1 i 8 | Klucz S = 19<br>Klucz 9101-354 |
| 3. Wykręcić wkręty 3 i zdjąć gardziel | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Wybijak 9101-170<br>Młotek |
| 4. Wyjąć gardziel NAPEŁNIANIE I z opakowania i rozkonserwować ją | Gardziel 5370-20 |
| 5. Założyć na kołnierz gardzieli dwie podkładki 5 po uprzednim wycięciu otworów do wkrętów mocujących pokrywę | Taśma U-20A<br>Nożyczki |
| 6. Założyć gardziel na rakietę i umocować ją wkrętami 3 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 7. Przyłączyć do króćców gardzieli przewody rurowe 1 i 8 /po uprzednim założeniu pierścieni uszczelniających/ i dokręcić połączenia /$M_s$ = $300^{+20}$ kGcm/ | Pierścień uszczelniający U8/6 /2 szt/<br>Klucz S = 19<br>Klucz dynamometryczny 9105-0<br>Króciec redukcyjny 9105-30 |
| 8. Zabezpieczyć wkręty 3 szpachlówką | Szpachla 9101-4<br>Szpachlówka EP-00-10 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 9. Założyć pokrywę luku nr 23 zgodnie ze wskazówkami pkt. 4.4.2. | |
| 10. Zabezpieczyć i zaplombować gardziel NAPEŁNIANIE I. | Drut KO 0,8<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomba<br>Plombownica |

6.2.2. Gardziel ODPROWADZANIE I wymieniać w sposób podany w tabeli 11.

Tabela 11

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć górną przednią owiewkę i pokrywę luku nr 14 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1. po uprzednim zdjęciu drutu zabezpieczającego z gardzieli ODPROWADZANIE I i DOPROWADZANIE BRM | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 2. Odłączyć od króćca gardzieli 8 /rys. 39/ przewód rurowy 10 | Klucz S = 17<br>Klucz 9101- 354 |
| 3. Zdjąć szpachlówkę 3 z wkrętów 2 | Nóż |
| 4. Wykręcić wkręty 2 i zdjąć gardziel | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Wkrętak 9101-220<br>Wybijak 9101-170<br>Młotek |
| 5. Wyjąć gardziel ODPROWADZANIE I z opakowania i rozkonserwować ją | Gardziel 5350-60 |
| 6. Nałożyć na kołnierz gardzieli dwie podkładki 1 po uprzednim wycięciu otworów do wkrętów mocujących pokrywę | Taśma U-20A<br>Nożyczki |
| 7. Założyć gardziel na rakietę i umocować ją wkrętami 2 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 8. Przyłączyć do króćca gardzieli przewód rurowy 10 /po uprzednim założeniu pierścienia uszczelniającego/ i dokręcić połączenie /$M_s = 260^{+20}$ kGcm/ | Pierścień uszczelniający U8/4<br>Klucz S = 17<br>Klucz dynamometryczny 9105-0<br>Króciec redukcyjny 9106-20 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 9. Zabezpieczyć wkręty 2 szpachlówką. | Szpachlówka EP-00-10<br>Szpachla 9101-4 |
| 10. Założyć górną przednią owiewkę i pokrywę luku nr 14 zgodnie ze wskazówkami pkt. 4.4.2 | |
| 11. Zabezpieczyć i zaplombować gardziele ODPROWADZENIE I i DOPROWADZENIE BRM | Drut KO 0,8<br>Plombownica<br>Plomba<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

6.2.3. Gardziel DOPROWADZENIE BRM wymieniać w sposób podany w tabeli 12.

Tabela 12

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć górną przednią owiewkę i pokrywę luku nr 14 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 po uprzednim zdjęciu drutu zabezpieczającego z gardzieli DOPROWADZENIE BRM i ODPROWADZENIE I | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 2. Zdjąć w luku nr 14 jarzmo mocujące wiązki kabli nr 1 i nr 10 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 3. Odłączyć od króćców gardzieli 5 /rys. 39/ przewody rurowe 4, 6 i 9 | Klucze S = 17, S = 22 i 9101-353, 9101-354 |
| 4. Zdjąć szpachlówkę 3 z wkrętów 2 | Nóż |
| 5. Wykręcić wkręty mocujące gardziel | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Wkrętak 9101-220<br>Wybijak 9101-170<br>Młotek |
| 6. Wyjąć gardziel DOPROWADZENIE BRM z opakowania i odkonserwować ją | Gardziel 5380-50 |
| 7. Założyć na kołnierz gardzieli dwie podkładki 1, po uprzednim wycięciu otworów do wkrętów mocujących pokrywę | Taśma U-20A<br>Nożyczki |
| 8. Założyć gardziel 5 na rakietę i umocować ją wkrętami 2 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Wkrętak 9101-220 |
| 9. Przyłączyć do króćca gardzieli 5 przewód rurowy 9 po uprzednim założeniu pierścienia uszczelniającego | Pierścień uszczelniający U8/4<br>Klucz S = 17 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 10. Przyłączyć do króćca gardzieli 5 przewód rurowy 4 po uprzednim założeniu pierścienia uszczelniającego. | Pierścień uszcleniający U8/8<br>Klucz S = 22 |
| 11. Przyłączyć do króćca gardzieli 5 przewód rurowy 6 po uprzednim założeniu pierścienia uszczelniającego.<br>Założyć jarzmo mocujące wiązki kabli nr 1 i 10 | Pierścień uszczelniający U8/4<br>Klucz S = 17<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 12. Zdjąć zaślepkę z gardzieli 5 i wykręcić króciec redukcyjny z zaślepką z gardzieli ZLEWANIE BRM.<br>Przyłączyć do gardzieli końcówki zespołu hydraulicznego i wytworzyć ciśnienie 30 $kG/cm^2$ w ciągu 5 min.<br>Przecieki nafty w połączeniach przewodów rurowych 4 i 6 z króćcami gardzieli 5 są niedopuszczalne | Klucz 9101-150A<br>Klucz S = 36<br><br>Zespół hydrauliczny |
| 13. Odłączyć końcówki zespołu hydraulicznego, wkręcić zaślepkę w gardziel 5 i króciec redukcyjny ZLEWANIE BRM po uprzednim posmarowaniu gwintu zaślepki i króćca redukcyjnego smarem CIATIM-205 i wymiannie pierścienia uszczelniającego. | Pierścienie uszczelniające 5350-83 DOPROWADZANIE BRM i 5350-133 ZLEWANIE BRM<br>Klucz 9101-150A<br>Klucz S = 36<br>Smar CIATIM-205<br>Pędzel |
| 14. Dokręcić zaślepkę gardzieli 5 /$M_s = 350^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9103-0<br>Króciec redukcyjny 9103-10 |
| 15. Zabezpieczyć wkręty 2 szpachlówką | Szpachlówka EP-00-10<br>Szpachla 9101-4 |
| 16. Założyć górną owiewkę i pokrywę luku nr 14 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |
| 17. Umocować w luku nr 14 jarzma mocujące wiązki kabli nr 1 i 10 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 18. Zabezpieczyć i zaplombować gardziele | Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plombownica |

6.2.4. Gardziel DOPROWADZANIE KD wymieniać w sposób podany w tabeli 13.

Tabela 13

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć dolną tylną owiewkę zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć owiązki mocujące wiązki kabli i przewody rurowe do pokrywy. | Nóż |
| 3. Zdjąć drut zabezpieczający z gardzieli DOPROWADZANIE KD i wykręcić śrubę 3 /rys. 40/ | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak 9101-220 |
| 4. Zdjąć szpachlówkę z wkrętów 4 i wykręcić je | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Nóż |
| 5. Zdjąć pokrywę luku nr 35 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 6. Odłączyć przewody rurowe 6 i 8 od króćców gardzieli 7 | Klucze S = 17, 9101-353, 9101-354 |
| 7. Wyjąć gardziel DOPROWADZANIE KD z opakowania i odkonserwować ją | Gardziel 5870-40 |
| 8. Założyć gardziel na rakietę, przyłączyć przewody rurowe 6 i 8 po uprzednim założeniu pierścieni uszczelniających i dokręcić połączenia /$M_s = 260^{+20}$ kGcm/ | Klucz S = 17<br>Pierścień uszczelniający U8/4 /2 szt/<br>Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Króciec redukcyjny 9106-20 |
| U w a g a. Przy przyłączaniu przewodów rurowych do gardzieli podtrzymywać ją listwą drewnianą. | |
| 9. Założyć na kołnierz gardzieli dwie podkładki po uprzednim wycięciu otworów do wkrętów mocujących gardziel | Taśma U-20A<br>Nożyczki |
| 10. Wkręcić trzy wkręty 4 i śrubę 3 mocującą gardziel | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Wkrętak 9101-220 |
| 11. Nanieść hermetyk UT-32 na wkręty 4 i śrubę 3 znajdujące się na obwodzie połączenia kołnierza gardzieli z pokrywą luku | Hermetyk UT-32<br>Pędzel |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 12. Założyć pokrywę luku nr 35 zgodnie ze wskazówkami pkt. 4.4.2. | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi |
| 13. Zabezpieczyć wkręty 4 szpachlówką, a gardziel 7 drutem zabezpieczającym. | Szpachlówka EP-10-00<br>Szpachla 9101-4<br>Drut KO 0,8<br>Plombownica<br>Plomba<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 14. Przymocować wiązki kabli i przewody rurowe do pokrywy luku nr 35 | |
| 15. Założyć dolną tylną owiewkę zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2. | |

## 6.3. Wymiana zbiorników rozdzielających

6.3.1. Przedziały rakiety rozłącza się na wózku technologicznym /TST/ w sposób podany w tabeli 14.

Tabela 14

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć jarzmo mocujące i owiązki z wiązki kabli nr 1 i wykręcić wkręty mocujące gniazdo złącza OSz-4 do kadłuba przedziału nr 2 | Nóż<br>Wkrętak do wkrętów z łbem rowkowym |
| 2. Zdjąć pokrywę luku nr 13 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 3. Przeciągnąć wiązkę kabli nr 1 ze z złączem OSz-4 z przedziału nr 2 przez wspornik przedziału nr 3 do luku nr 13 | |
| 4. Sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych na przedziale nr 1, założyć go na śruby dwustronne przedziału nr 2 i umocować. | Klucz S = 12<br>Smar CIATIM-221<br>Pędzel<br>Klucz 9101-200 |
| 5. Opuścić oporę ruchomą wózka do dolnego położenia | |
| 6. Zdjąć na pokrywie luku nr 16 nakładkę i kołnierz z przyłącza wyjściowego | Nóż<br>Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi |
| 7. Podnieść rakietę ruchomą oporą wózka zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego i zdjąć łoże tylne | |
| 8. Zdjąć pokrywy luków nr 7,9,11,12, 16 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 9. Zdjąć przednią górną i dolną owiewkę 5 i 8 /rys. 41/ zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 10. Zdjąć przyrządy nr 2 z rakiety zgodnie ze wskazówkami pkt 3÷7 tabeli 25. | |
| 11. Rozłączyć złącza Sz24, Sz25, Sz36, owinąć je tkaniną AST-100 lub folią polietylenową lub założyć zaślepki na odpowiednie ich części | Klucz 99.02.160/2P24<br>Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 12. Zdjąć drut zabezpieczający, odkręcić nakrętki 2,15,19 i 34 i rozłączyć przewody rurowe: przewód rurowy 13 od przewodu rurowego 16, przewód rurowy 18 od przewodu rurowego 21, przewód rurowy 35 od przewodu rurowego 32, przewód rurowy 1 od zaworu przepouowego 4 MZW; owinąć je tkaniną AST-100 lub folią polietylenową i owiązać nićmi | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucze S = 17 /2 szt/<br>Klucz S = 22<br>Klucz S = 19<br>Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa |
| U w a g a. W przypadku gdy węże kolektora są przymocowane oplotami do armatury przedziału nr 2, oploty należy zdjąć. | |
| 13. Wykręcić wkręty jarzm mocujących przewody rurowe 18 i 35 na przedziale nr 3 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 14. Założyć poprzecznicę 4 /rys. 44/ na hak dźwigu, założyć uchwyt 3 | Poprzecznica nr 2 i uchwyt nr 2 z zestawu MS-1516<br>Dźwig |
| 15. Założyć poprzecznicę 4 na przedział nr 3 tak, żeby zapewnić dostęp do zdejmowania cięgna taśmowego 30 /rys. 41/ i nakrętek 22 mocujących przedziały nr 3 i 4. Zawiesić ucho uchwytu 3 /rys. 44/ na hak poprzecznicy 4 | |
| 16. Ustawić podstawki 10 i 11 w odległości 160÷170 mm od siebie. | Podstawki nr 1 i 2 z zestawu MS-1515 |
| 17. Odgiąć końce płytek mocujących owiewki przyrządów nr 2 w rejonie cięgna taśmowego 30 /rys. 41/ do 3 mm, rozłączyć taśmę ściągającą przez obrócenie śruby 31 ściągającej i zdjąć cięgno taśmowe. Odbezpieczyć i odkręcić nakrętki 22 i zdjąć podkładki zabezpieczające 23 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz 9101-200<br>Klucz S = 12 |
| 18. Odsunąć przedziały nr 1,2 i 3 od przedziału 4 na odległość 150÷200 mm. Wykręcić wkręt 11 jarzma 10 i odłączyć wąż 9 od gardzieli 12 DOŁADOWANIE G. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Nóż |
| U w a g a. Wąż 9 można odciąć nożem. | |
| 19. Przytrzymując przedziały nr 1, 2 i 3 rakiety i przesuwając stojaki suwnicy po szynach do przodu, wyciągnąć stożek części środkowej z przedziału nr 4 i ułożyć przedziały nr 1,2 i 3 na pod- | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| stawkach 10 i 11 /rys. 44/ tak, aby wręg 8 przedziału nr 3 znajdował się na pasie 9 podstawki 10. Owinąć otwarte końce gardzieli 12 /rys. 41/ i węża 9 tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | |
| U w a g a. Niedopuszczalne jest naruszenie termoszpachlówki kanału wewnętrznego przedziału nr 4 przez stożek przedziału nr 3. | |
| 20. Rozłączyć ucho uchwytu 3 /rys. 44/ i hak poprzecznicy 4, zdjąć uchwyt poprzecznicy z haka suwnicy i ułożyć poprzecznicę obok przedziałów nr 1,2 i 3 | |
| 21. Zawiesić na haku suwnicy poprzecznicę nr 1 z zestawu MS - 1516 | Poprzecznica nr 1 z zestawu MS-1516 |
| 22. Przesunąć wózek technologiczny z rakietą do przodu tak, żeby hak suwnicy znalazł się nad środkiem przedziału nr 4 | |
| 23. Założyć pasy poprzecznicy pod przedział nr 4 i zawiesić ucha na haki | |
| 24. Zdjąć drut zabezpieczający, odkręcić śruby 36 /rys. 41/ i zdjąć półpierścienie 37 | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz czołowy S = 12 |
| 25. Rozłączyć cięgno taśmowe 30 na styku przedziałów nr 4 i 5 przez obrót śruby 31 i zdjąć cięgno taśmowe. Odbezpieczyć i odkręcić nakrętki 27 i zdjąć podkładki zabezpieczające 28 | Klucz 9101-200<br>Klucz S = 14<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 26. Odsunąć przedział nr 4 od przedziału nr 5 na odległość 150÷200 mm | |
| 27. Wykręcić wkręt 40 jarzma 41 i odłączyć wąż 39 od króćca 42 | Nóż<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| U w a g i: 1. Przy odłączaniu przedziału nr 4 od przedziału nr 5 zabezpieczyć przed uszkodzeniami zbiornik wyrównawczy 6.<br>2. Wąż 39 można odciąć nożem. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 28. Zdjąć pierścień uszczelniający 17 z kompensatora 38 | Podstawka z zestawu MS-1515 |
| 29. Ułożyć przedział nr 4 na podstawce nr 2 z zestawu MS-1515<br><br>Zamknąć otwarte końce kompensatora 38, zespołu doprowadzania 7, węża 39 i króćca 42 zaślepkami technologicznymi lub owinąć tkaniną AST-100 | Zaślepki 6364-2060<br>Tkanina AST-100<br>Nici |

6.3.2. Zbiorniki rozdzielające wyjmować w sposób podany w tabeli 15.

Tabela 15

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ułożyć przedział nr 4 na podstawie nr 2 tak, żeby gardziel, przez którą będzie wyjmowany zbiornik rozdzielający, znajdowała się na górze | |
| 2. Nanieść ołówkiem przy linijce rysy kontrolne "d" i "e" /rys. 42/ znajdujące się na linii przechodzącej przez punktowanie zaślepek 13 i króćców 5 dla każdego zbiornika rozdzielającego | Linijka<br>Ołówek |
| 3. Wykręcić wkręt 28 jarzma 26 i zdjąć wąż z króćca 5 zbiornika rozdzielającego 15 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 4. Zdjąć drut zabezpieczający i odkręcić nakrętkę 6 z króćca zbiornika rozdzielającego 15 | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S = 27<br>Klucz S = 14 |
| U w a g a. Powtórzyć czynności 1÷4 w odniesieniu do trzech pozostałych zbiorników rozdzielających. | |
| 5. Nanieść ołówkiem rysy kontrolne "f" na kolektorze 2 i kadłubie przedziału nr 4 | Linijka<br>Ołówek |
| 6. Zdjąć drut zabezpieczający z jarzma 29 mocującego kolektor 2 i zdjąć go wraz z jarzmami 1 i 31 | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 7. Zdjąć drut zabezpieczający z nakrętki 12. Odkręcić i zdjąć nakrętkę 12, przytrzymując przed obrotem zaślepkę 13 zbiornika rozdzielającego 15 | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S = 27<br>Przyrząd 6442-1134 |
| 8. Odkręcić nakrętki 10, zdjąć podkładki 9, zagłębić zaślepkę 13 w przestrzeni przedziału i zdjąć pokrywę 12 | Klucz czołowy S = 10<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Przyrząd 6350-1838 |
| 9. Zdjąć podkładkę teflonową 14 z zaślepki 13 i wyjąć pierścień uszczelniający 8 z gardzieli przedziału | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 10. Odgiąć przez gardziel "c" ucho 19 rurki 16, rozłączyć zaczep 18 z przegrodą 17 przez przesunięcie rurki do przodu, a następnie w bok i do tyłu | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Lampa przenośna |
| U w a g a. Powtórzyć czynność 10 w odniesieniu do drugiej rurki 16 zbiornika rozdzielającego. | |
| 11. Włożyć do rurki 23 trzpień 25. Obrócić dokoła rurki 23 zbiornik rozdzielający 15 i wyjąć go przez gardziel "c" przedziału | Trzpień 6350-1396 |
| U w a g a. Przy wyciąganiu zbiorników rozdzielających 15 podkładki teflonowe 4 nie mogą wpaść do wnętrza przedziału. | |
| 12. Powtórzyć czynności 7÷11 dla pozostałych trzech zbiorników rozdzielających | |
| 13. Zdjąć z dna przedziału przywieszki papierowe z numerami wyjmowanych zbiorników | |
| 14. Obejrzeć wnętrze przedziału i sprawdzić, czy nie ma w nim obcych przedmiotów, kurzu, wiórów, nafty. Resztki nafty usunąć czystą szmatą | Lampa przenośna<br>Szmaty |
| 15. Dokonać wzrokowego przeglądu wyjętych zbiorników rozdzielających i włożyć je do specjalnego opakowania w celu odesłania | |

6.3.3. Zbiorniki rozdzielające zakładać w sposób podany w tabeli 16.

Tabela 16

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć plomby i otworzyć opakowanie z zapasowymi zbiornikami rozdzielającymi.<br>Wyjąć zbiorniki rozdzielające z woreczków polietylenowych, sprawdzić punktowanie na zaślepkach 13 /rys. 42/ i króćcach 5, sprawdzić wzrokowo, czy zbiorniki nie są uszkodzone i przetrzeć je szmatą<br><br>Uwaga. Wszystkie czynności związane z zakładaniem zbiorników rozdzielających należy wykonywać z zachowaniem czystości, zwracając uwagę, aby do wnętrza zbiorników nie przedostały się resztki szmat, kurz, wióry i środki szkodliwe dla gumy /smary, kwasy, rozpuszczalniki, zasady i produkty naftowe/. | Szmaty |
| 2. Obrócić przedział nr 4 o 360° i sprawdzić, czy w jego wnętrzu nie ma obcych przedmiotów, kurzu, wiórów, a następnie ustawić przedział tak, żeby gardziel, przez którą będzie wkładany zbiornik rozdzielający, znajdowała się na górze | Podstawka nr 2 z zestawu MS-1515 |
| 3. Zdjąć ze zbiornika rozdzielającego przywieszkę dostawcy i przykleić ją z zewnątrz do dna przedziału obok gardzieli "c", przez którą będzie wkładany ten zbiornik | |
| 4. Włożyć kielich 22 do gardzieli "c" przedziału i umocować go dwiema nakrętkami 10 | Kielich 6350-1292 |
| 5. Wstawić trzpień 25 przez gardziel "b" przedziału w taki sposób, żeby drugi koniec trzpienia wychodził z kielicha 22 | Trzpień 6350-1396 |
| 6. Obrócić zbiornik rozdzielający 15 dokoła rurek 16 tak, żeby spoina zbiornika w czasie rozwijania była zwrócona w stronę wewnętrznego segmentu pierścieniowego przedziału | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 7. Założyć nową podkładkę 4, nałożyć króciec 5 zbiornika na trzpień 25 i włożyć zbiornik przez kielich 22 do wnętrza przedziału | Podkładka 5840-1 |
| 8. Zdjąć kielich z gardzieli "c" i obrócić zbiornik rozdzielający tak, żeby spoina zbiornika była zwrócona w stronę wewnętrznego segmentu pierścieniowego przedziału | |
| 9. Włożyć jeden koniec rurki 16 w uchwyt przedni 21 i przesuwając do przodu wprowadzić zaczep 18 w okno "a" przegródki przedziału. Włożyć drugi koniec rurki 16 w uchwyt 20, przesuwając ją do tyłu do oporu tak, żeby zaczep 18 połączył się z przegródką 17 i zagiąć ucho 19 | |
| U w a g a. Wzdłużne ruchy rurki 16 są niedopuszczalne. | |
| 10. Powtórzyć czynność 9 w odniesieniu do drugiej rurki 16 zbiornika rozdzielającego | |
| 11. Założyć na zaślepkę 13 zbiornika rozdzielającego nową podkładkę 14 | Podkładka 5840-1 |
| 12. Założyć nowy pierścień uszczelniający 8 stożkiem zewnętrznym do pokrywy 11, włożyć pokrywę 11 w gardziel przedziału, umocować pokrywę 11 nakrętkami 10 /po uprzednim założeniu nowych podkładek/ i dokręcić nakrętki<br><br>$/M_s = 120^{+10}$ kGcm/ | Pierścień uszczelniający 5840-3<br>Klucz dynamometryczny 6442-445<br>Króciec redukcyjny 6442-1066<br>Klucz czołowy 9101-260<br>Podkładki 6-012 |
| 13. Posmarować smarem CIATIM-221 gwint zaślepki 13 /od strony gardzieli "c"/ i nakręcić nakrętki 12. Założyć zaślepkę 13 tak, żeby punktowanie na zaślepce znajdowało się na linii przechodzącej przez rysy kontrolne "e". Dokręcić nakrętkę 12<br><br>$/M_s = 250^{+25}$ kGcm/ | Smar CIATIM-221<br>Przyrząd 6442-1134<br>Linijka<br>Klucz dynamometryczny 6442-1167<br>Króciec redukcyjny 6442-1069 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g a. Zwracać uwagę przy dokręcaniu nakrętki, żeby punktowanie na zaślepce 13 pokrywało się z kierunkiem linii łączącej rysy kontrolne "e". | |
| 14. Zabezpieczyć i zaplombować nakrętkę 12 z nakrętkami 10 /rys. 42/ | Drut KO 0,8<br>Plombownica<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomba |
| 15. Powtórzyć czynności 3÷14 w odniesieniu do pozostałych trzech zbiorników rozdzielających | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu |
| 16. Założyć kolektor 2 na przedział po uprzednim doprowadzeniu do pokrycia się rys kontrolnych "f" na kolektorze i przedziale. Umocować kolektor 2 w jarzmie 29, a jarzmo zabezpieczyć drutem | Drut KO 0,8 |
| 17. Założyć na króćce 5 zbiorników rozdzielających /od strony gardzieli "b"/ jarzma 1 i 31, założyć podkładki 7, posmarować cienko nagwintowane końcówki smarem CIATIM-221. Nakręcić na króćce 5 nakrętki 6. Założyć króćce 5 tak, żeby punktowanie naniesione na króćcach znajdowało się na linii przechodzącej przez rysy kontrolne "d". Dokręcić nakrętki 6 /$M_s$=$250^{+25}$ kGcm/. Nakrętki zabezpieczyć drutem i zaplombować | Podkładki 3402A-05-20-28<br>Smar CIATIM-221<br>Klucz dynamometryczny 6442-445<br>Króciec redukcyjny 6442-1069<br>Klucz S = 14<br>Linijka<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| U w a g a. Przy dokręcaniu nakrętek 6 zwracać uwagę, żeby punktowanie na króćcach 5 pokrywało się z kierunkiem rys kontrolnych "d". | |
| 18. Posmarować cienko smarem CIATIM-221 króćce 5 zbiorników rozdzielających, przyłączyć węże 30 i 3, umocować je jarzmami 26 za pomocą wkrętów 28 i nakrętek 27. Połączenia węży 30 i 3 zabezpieczyć drutem i zaplombować | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Smar CIATIM-221<br>Pędzel<br>Emalia ChW-16 czerwona |
| 19. Jeżeli węże 9 /rys. 41/ i 39 były ścięte w czasie rozkładania, założyć nowe węże gardzieli DOŁADOWANIE G i ZLEWANIE BRM, zabezpieczyć drutem i zaplombować | Wąż 5840-20/3<br>Wąż 5840-180<br>Emalia ChW-16 czerwona<br>Pędzel |

6.3.4. Przedział nr 4 sprawdzić na ciśnienie w sposób podany w tabeli 17.

Tabela 17

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć tkaninę AST-100 lub zaślepkę technologiczną z króćca 9 /rys. 43/. Założyć przyrząd 11 i umocować go na króćcu 9 nakrętką skrzydełkową 10. Zamknąć wkrętem 12 otwór wyjściowy króćca | Przyrząd 6364-1526 |
| 2. Założyć pierścień uszczelniający 18, zdjęty ze styku kompensatora i zespołu doprowadzania, na zaślepkę 19. Zdjąć tkaninę AST-100 lub zaślepkę technologiczną z kompensatora. Zamknąć otwór wyjściowy kompensatora 1 zaślepką 19 | Pierścień uszczelniający D4102-2162 |
| 3. Założyć na styk kompensatora i zaślepki 19 jarzmo 21 i umocować je nakrętką skrzydełkową 23 | Komplet urządzeń 6350-1248 |
| 4. Założyć i umocować nakrętkami 24 zacisk 22 na śrubach dwustronnych przedziału 2 i zamocować zaślepkę 19 w zacisku 22 nakrętką 20 | Klucz S = 14 |
| 5. Zdjąć zaślepki technologiczne z węża łączącego 3 i przedmuchać go sprężonym powietrzem w ciągu 1÷2 min | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Wąż łączący |
| 6. Odkręcić wkręt 6 i zdjąć zaślepkę 13 z węża doładowania | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 7. Połączyć koniec węża łączącego 3 /mający króciec/ z wężem doładowania 5 po uprzednim zdjęciu z niego tkaniny AST-100 lub zaślepki technologicznej i umocować połączenie jarzmem 4 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 8. Odkręcić typową zaślepkę i korek z gardzieli 25 ODPROWADZANIE G | Klucz 9101-30<br>Klucz 9101-183<br>Pokrętka 9101-184 |
| 9. Połączyć wąż łączący 3 poprzez króciec redukcyjny 16 z gardzielą 25 ODPROWADZANIE G | Klucz S = 27 |
| 10. Przygotować stanowisko pneumatyczne do pracy zgodnie z instrukcją o jego użytkowaniu | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 11. Zdjąć typową zaślepkę i korek z gardzieli 17 NAPEŁNIANIE G | Klucz 9101-30<br>Klucz 9101-183<br>Pokrętka 9101-184 |
| 12. Połączyć króciec redukcyjny 16 z wężem 14 stanowiska pneumatycznego. | Króciec redukcyjny A<br>Klucz S = 17<br>Klucz S = 19 |
| 13. Włożyć króciec rednkcyjny 16 w gardziel 17 NAPEŁNIANIE G po uprzednim połączeniu drugiego końca węża 14 z króćcem WYJŚCIE 3 $kG/cm^2$ stanowiska pneumatycznego | Klucz S = 22<br>Klucz S = 27 |
| 14. Zamknąć zawory DOPROWADZANIE 3$kG/cm^2$, DOPROWADZANIE 1$kG/cm^2$, DOPROWADZANIE 0,2 $kG/cm^2$ na stanowisku pneumatycznym | |
| 15. Ustawić rękojeść zaworu rozdzielczego w położeniu DOPROWADZANIE 3$kG/cm^2$. | |
| 16. Doprowadzić powietrze do stanowiska pneumatycznego z dystrybutora powietrza lub zespołu pneumatycznego. | |
| 17. Otworzyć płynnie zawór W1 stanowiska pneumatycznego i doprowadzić powietrze o ciśnieniu $3^{+0,5}$ $kG/cm^2$ do przestrzeni "a" przedziału | |
| 18. Zamknąć zawór W1 stanowiska pneumatycznego i odczekać 10 min. W ciągu następnych 10 min. sprawdzić ciśnienie wg manometru M1. Spadek ciśnienia jest niedopuszczalny | |
| 19. Namydlić:<br>- połączenia kołnierzowe kompensatora;<br>- połączenia końcówek i zaślepek rurki 23 /rys. 42/ z kadłubem przedziału;<br>- połączenia pokryw 11 z kadłubem przedziału.<br>W przypadku spadku ciśnienia lub wydzielania się pęcherzyków powietrza w miejscach namydlonych należy:<br>- zamknąć zawór na dystrybutorze powietrza lub zespole pneumatycznym;<br>- ustawić rękojeść zaworu rozdzielczego w położeniu O-ODPROWADZANIE;<br>- otworzyć zawór W1 stanowiska pneuma- | Mydło<br>Pędzel |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| tycznego i wypuścić powietrze z przestrzeni "a" /rys. 43/ i zbiorników rozdzielających; <br>- usunąć nieszczelność połączenia; <br>- sprawdzić powtórnie szczelność | |
| 20. Wypuścić powietrze z przestrzeni "a" przedziału i zbiorników rozdzielających; odłączyć wąż łączący 3 od węża 5 po uprzednim zwolnieniu wkrętakiem wkrętu 6 jarzma 4 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 21. Włożyć zaślepkę 13 do węża 5 i umocować ją jarzmem 4 | Zaślepka <br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 22. Wykręcić króciec redukcyjny 16 z wężem łączącym 3 z gardzieli ODPROWADZANIE G | Klucz S = 27 |
| 23. Wkręcić korek w gardziel ODPROWADZANIE G i dokręcić go /$M_s = 200^{+25}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9105-0 <br>Króciec redukcyjny 9105-70 |
| 24. Posmarować cienko gwint zaślepki, wkręcić ją w gardziel ODPROWADZANIE G i dokręcić /$M_s = 500^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9103-0 <br>Króciec redukcyjny 9103-70 <br>Smar /80% CIATIM-205 i 20% grafitu GS-4 lub PB-A/ |
| 25. Wykręcić króciec redukcyjny 16 z gardzieli 17 NAPEŁNIANIE G. | Klucz S = 27 |
| 26. Wkręcić korek w gardziel NAPEŁNIANIE G i dokręcić go /$M_s = 200^{+25}$ kGcm/. | Klucz dynamometryczny 9105-0 <br>Króciec redukcyjny 9103-70 |
| 27. Posmarować cienko gwint zaślepki, wkręcić ją w gardziel NAPEŁNIANIE G i dokręcić /$M_s = 500^{+50}$ kGcm/. | Klucz dynamometryczny 9103-0 <br>Króciec redukcyjny 9103-70 <br>Smar /80% CIATIM-205 i 20% grafitu GS-4 lub PB-A/ |
| 28. Zabezpieczyć drutem i zaplombować zaślepki gardzieli NAPEŁNIANIE G i ODPROWADZANIE G. | Drut KO 0,8 <br>Plombownica <br>Plomba <br>Szczypce płaskie uniwersalne |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 29. Założyć typowe zaślepki na wąż łączący 3 | |
| 30. Odłączyć króciec redukcyjny 16 stanowiska pneumatycznego od węża 14. Zamknąć wąż zaślepką technologiczną | Klucz S = 17<br>Klucz S = 19 |
| 31. Zwinąć stanowisko pneumatyczne zgodnie z instrukcją o jego użytkowaniu | |

6.3.5. Przedziały łączyć w sposób podany w tabeli 18.

Tabela 18

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Odtworzyć pokrycie lakierowe na powierzchniach czołowych przedziałów nr 3,4 i 5 zgodnie ze wskazówkami niniejszego działu instrukcji. | |
| 2. Sprawdzić, czy wewnętrzny kanał przedziałów nr 4 i 5 jest czysty i czy nie jest uszkodzona termoszpachlówka | |
| 3. Wymienić w kanałach przedziału nr 4 uszczelniające wałki gumowe 24 /rys. 41/ 25,26 i 29 | |
| 4. Zdjąć zaślepki technologiczne lub tkaninę AST-100 z węża 39 i króćca 42 | |
| 5. Zdjąć zaślepkę technologiczną lub tkaninę AST-100 z przyłącza wyjściowego zespołu doprowadzania 7 | |
| 6. Zdjąć jarzmo 21 /rys. 43/, odkręcić nakrętki 24 i zdjąć zacisk 22 | Klucz S = 14 |
| 7. Założyć i zapiąć pasy poprzecznicy nr 1 na przedziale nr 4. Zawiesić poprzecznicę na haku suwnicy | Poprzecznica nr 1 z zestawu MS - 1516 |
| 8. Zbliżyć przedział nr 4 do przedziału nr 5 tak, żeby odległość między czołami przedziałów wynosiła 150÷200 mm | |
| 9. Posmarować cienko króciec 42 /rys. 41/ przedziału nr 4 smarem CIATIM-221. Nałożyć wąż 39 na króciec 42 do oporu, założyć jarzmo 41 i umocować je wkrętem 40. | Pędzel<br>Smar CIATIM-221<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| Połączenie węża i króćca zabezpieczyć drutem i zaplombować | Emalia ChW-16 czerwona |
| 10. Połączyć przedziały nr 4 i 5, w tym celu:<br>- założyć nowe podkładki 28 /rys. 41/;<br>- nakręcić nakrętki 27 i dokręcić je /$M_s = 300^{+20}$ kGcm/;<br>- zabezpieczyć nakrętki przed odkręceniem podkładkami zabezpieczającymi | Podkładka 0000-13<br>Nakrętka 0000-3<br>Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Króciec redukcyjny 9106-40<br>Klucz S=14<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| U w a g a. W czasie łączenia przedziałów nr 4 i 5 zwracać uwagę, aby nie uszkodzić zbiornika wyrównawczego 6. | |
| 11. Posmarować cienko pierścień uszczelniający 17. Założyć go na króciec zespołu doprowadzania 7 i przyłączyć kompensator 38 do króćca zespołu doprowadzania po uprzednim założeniu dwóch półpierścieni 37 i umocowaniu ich śrubami 36.<br>Dokręcić śruby 36 /$M_s$=$100^{+10}$kGcm/, zabezpieczyć je drutem i zaplombować | Pierścień uszczelniający D4102-2162<br>Smar PES-S-1<br>Króciec redukcyjny<br>Klucz dynamometryczny<br>Plomba<br>Plombownica<br>Drut KO 0,8 |
| 12. Założyć cięgno taśmowe 30 w wytoczenie przedziału nr 5 i dokręcić je śrubą ściągającą 31 | Klucz 9101-200 |
| 13. Odpiąć pasy poprzecznicy nr 1 i zdjąć ją z haka suwnicy | |
| 14. Sprawdzić, czy kanały wewnętrzne przedziałów nr 3 i 4 są czyste i czy nie jest uszkodzona termoszpachlówka. W razie potrzeby przetrzeć kanały wewnętrzne czystą szmatą zwilżoną w acetonie | Szmata<br>Aceton |
| 15. Zawiesić poprzecznicę 4 /rys. 44/ na haku dźwigu 9T33. Założyć poprzecznicę 4 na przedział nr 3 tak, żeby umożliwić założenie nakrętek 27 /rys. 41/ mocujących przedziały nr 3 i 4; zawiesić ucho uchwytu 3 /rys. 44/ na haku poprzecznicy 4 | Poprzecznica nr 2 i uchwyt nr 2 z zestawu MS = 1516 |
| 16. Przysunąć przedziały nr 1,2,3 do przedziału nr 4 tak, aby odległość między czołami przedziałów nr 3 i 4 wynosiła 150÷200 mm | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 17. Zdjąć zaślepki technologiczne lub tkaninę AST-100 z węża 9 /rys. 41/ i króćca gardzieli 12 DOŁADOWANIE G. | |
| 18. Posmarować cienko smarem CIATIM-221 króciec gardzieli DOŁADOWANIE G. Przyłączyć wąż 9 do króćca gardzieli, założyć jarzmo 10 i umocować je wkrętem. | Pędzel<br>Smar CIATIM-221<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Emalia ChW-16 czerwona |
| Połączenie węża z króćcem zabezpieczyć i zaplombować. | |
| 19. Połączyć przedziały nr 3 i 4; w tym celu: | Podkładka zabezpieczająca 0000-14 |
| - założyć nowe podkładki zabezpieczające 23 /rys. 41/;<br>- nakręcić nakrętki 22 i dokręcić je $/M_s = 110^{+20}$kGcm/; | Łącznik redukcyjny 9103-30<br>Klucz dynamometryczny 9103-0 |
| - zabezpieczyć nakrętki przed odkręceniem podkładkami 23. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S = 12 |
| 20. Zdjąć uchwyt i poprzecznicę z przedziałów nr 1,2 i 3 | |
| 21. Włożyć cięgno taśmowe 30 w wytoczenie przedziału nr 3 i ściągnąć je śrubą ściągającą 31.<br>Podgiąć końce płyt mocujących owiewki 5 i 8 do początkowego położenia | Klucz 9101-200<br>Młotek |
| 22. Założyć nowe pierścienie uszczelniające 20 i 33, połączyć przewód rurowy 18 z przewodem rurowym 21, a przewód rurowy 35 z przewodem rurowym 32 i dokręcić nakrętki 19 i 34 $/M_s=300^{+15}$kGcm/.<br>Zabezpieczyć drutem i zaplombować nakrętki. | Pierścienie uszczelniające U8/8<br>Króciec redukcyjny 9105-60<br>Klucz dynamometryczny 9105-0<br>Drut KO 0,8<br>Plombownica<br>Plomba<br>Klucz S = 19 |
| 23. Założyć jarzma i umocować przewody rurowe 18 i 35 na przedziale nr 3. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych. |
| 24. Założyć nowe pierścienie uszczelniające 3 i 14, połączyć przewód rurowy 1 z węzłem przepon MZW 4, a przewód | Pierścienie uszczelniające U8/4<br>Klucz S=17<br>Króciec redukcyjny 9106-20 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| rurowy 16 z przewodem rurowym 13 i dokręcić nakrętki 2 i 15 /$M_s=240^{+15}$kGcm/. | |
| Zabezpieczyć drutem i zaplombować nakrętki. | Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Drut KO 0,8<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomba<br>Plombownica |
| 25. Ułożyć i opleść wiązki kabli nr 1 i 10. Połączyć i zaplombować złącza Sz24, Sz25 i Sz36. po uprzednim przemyciu ich alkoholem etylowym. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Pędzel<br>Alkohol etylowy<br>Drut KO 0,8 i KO 0,5<br>Plomba<br>Plombownica |
| 26. Założyć przyrządy nr 2 na rakietę zgodnie ze wskazówkami pkt 54÷59 tabeli 25 | |
| 27. Założyć i zamocować owiewkę przednią górną 5 i dolną 8 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |
| 28. Odkręcić nakrętki ze śrub dwustronnych mocujących przedział nr 1 do przedziału nr 2, zdjąć przedział nr 1 i ułożyć go na podstawce nr 2 MS - 1515. | Klucz S = 12<br>Podstawka nr 2 z zestawu MS-1515 |
| 29. Przeciągnąć wiązkę kabli nr 1 z gniazdem złącza OSz-4 z luku nr 13 przez wspornik przedziału nr 3 do przedziału nr 2 | |
| 30. Przymocować czterema wkrętami gniazda złącza OSz-4 do kadłuba przedziału nr 2, opleść i umocować jarzmem wiązkę kabli nr 1 w przestrzeni przedziału nr 3. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Nici |
| 31. Założyć przedział nr 1 na śruby dwustronne przedziału nr 2 i umocować go nakrętkami. Założyć cięgno taśmowe na styk przedziałów nr 1 i 2 i ściągnąć je śrubą ściągającą | Klucz S=12<br>Klucz 9101-200<br>Młotek |
| 32. Zamknąć i zaplombować luki nr 7, 9,11,12 i 13 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 33. Uszczelnić luki nr 7,9,11,12 i 13, przednią górną i dolną owiewkę 5 i 8 /rys. 41/, styk przedziałów nr 3 i 4, odtworzyć powłokę lakierową i elementy znakowania zgodnie ze wskazówkami rozdziału 4 | |
| 34. Ułożyć i umocować łoże tylne na wózku 9T13 zgodnie z instrukcją o użytkowaniu wyposażenia techuologicznego | |
| 35. Opuścić oporę ruchomą wózka 9T13 do dolnego położenia | |
| 36. Zabezpieczyć drutem i zaplombować luk nr 16 i założyć kołnierz z podkładką na przyłącze wyjściowe zespołu doprowadzania | |
| 37. Uszczelnić luk nr 1 i styk przedziałów nr 4 i 5, odtworzyć powłokę lakierową i elementy znakowania zgodnie ze wskazówkami rozdziału 4 | |

## 7. WYMIANA ZESPOŁÓW APARATURY POKŁADOWEJ

### 7.1. Wskazówki i wymagania specjalne

7.1.1. Wszystkie zespoły przed założeniem na rakietę powinny przejść sprawdzenia niezależne. Pilota automatycznego, aparaturę radiosterowania i radiośledzenia z ZCzZ można założyć na rakietę bez wykonania sprawdzeń niezależnych, jeżeli od czasu ostatniego sprawdzenia nie minęło sześć miesięcy.

7.1.2. Nie można wstawiać do rakiety zespołów, które mają naruszone plomby lub farbę kontrolną wkrętów.

7.1.3. Śruby, wkręty i nakrętki należy zakręcać zgodnie z zasadami /przeciwległe/ i kolejno je dokręcać.

7.1.4. Do zabezpieczenia przed odkręceniem nie wolno stosować używanych zawleczek, podkładek zabezpieczających i drutu zawlekowego.

7.1.5. Szczelność magistrali napędów skrzydeł sprawdzać w czasie sprawdzeń niezależnych pilota automatycznego. Napęd skrzydeł nie powinien się znajdować bez cieczy roboczej dłużej niż 30 dób.

### 7.2. Wymiana pilota automatycznego

7.2.1. Pilot automatyczny można wymienić w całości, jak również jego elementy kompletujące:

- zespół sterowania;
- przekaźnik ciśnienia;
- napędy skrzydeł /tylko według odpowiednich wariantów - wariant I na wariant I, wariant II na wariant II/.

7.2.2. Zespół sterowania pilota automatycznego wymieniać w sposób podany w tabeli 19.

Tabela 19

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywę luku nr 24 z rakiety zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Odbezpieczyć złącza A1,A2 i P zespołu sterowania i rozłączyć je | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Wykręcić śruby 1 /rys. 45/ mocujące zespół 2 i zdjąć zespół | Klucz czołowy S = 17 |
| U w a g a: Podtrzymując zespół, wykręcić najpierw śruby dolne, a następnie górne. | |
| 4. Owinąć tkaniną AST-100 rozłączone złącza na rakiecie i owiązać je nićmi | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 5. Otworzyć opakowanie z zespołem pilota automatycznego i porównać numer zespołu z numerem znajdującym się w wykazie zawartości i książce. Obejrzeć zespół i dokonać sprawdzenia niezależnego zgodnie z instrukcją 9W219-IE-2 | |
| 6. Założyć zespół na rakietę i wkręcić śruby 1 po uprzednim założeniu podkładek sprężystych 3. Dokręcić śruby /$M_s$=180±20 kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Klucz czołowy S=17<br>Króciec redukcyjny 9106-70 |
| 7. Przemyć alkoholem etylowym, wysuszyć, połączyć, zabezpieczyć przed odkręceniem i zaplombować złącza A1,A2 i P. | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Drut KO 0,8<br>Plombownica<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomba |
| 8. Wykonać sprawdzenia niezależne zgodnie z instrukcją 9W219-IE-2 | |
| 9. Założyć pokrywę luku nr 24 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |
| 10. Wykonać sprawdzenia kompleksowe zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS. | |

7.2.3. Przekaźnik ciśnienia pilota automatycznego wymieniać w sposób podany w tabeli 20.

Tabela 20

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywę luku nr 38 z rakiety zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć drut zabezpieczający ze złącza 3 /rys. 46/ i rozłączyć złącze | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Owinąć tkaniną AST-100 lub folią polietylenową gniazdo złącza 3 | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 4. Zdjąć drut zabezpieczający i odłączyć przewód rurowy 2 od króćca C przekaźnika ciśnienia. Wyjąć uszczelniacz 4 z nakrętki złącznej przewodu rurowego | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S=17<br>Szczypce do cięcia drutu |
| 5. Zdjąć drut zabezpieczający i odłączyć przewód rurowy 5 od króćca D przekaźnika ciśnienia po uprzednim zdjęciu ze wspornika 7 dwóch jarzm mocujących wiązki kabli nr 14 i 26 | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu<br>Klucze: S=17 i S=8<br>Wkrętak 9101-341 |
| 6. Zdjąć drut zabezpieczający, odkręcić nakrętkę 6 mocującą przekaźnik ciśnienia i zdjąć przekaźnik ciśnienia 1 ze wspornika 7 | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S=27 |
| 7. Otworzyć opakowanie z zapasowymi zespołami pilota automatycznego i wyjąć przekaźnik ciśnienia | |
| 8. Porównać numer przekaźnika ciśnienia z numerem znajdującym się w wykazie zawartości i książce | |
| 9. Zdjąć zaślepki ze złącza wtyczkowego przekaźnika ciśnienia i z króćców C i D | |
| 10. Obejrzeć przekaźnik ciśnienia i wtyczkę złącza wtyczkowego i sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń zewnętrznych i czy nie są uszkodzone plomby | |
| 11. Wykonać sprawdzenia niezależne przekaźnika ciśnienia zgodnie z instrukcją 9W219-IE-2 | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 12. Założyć przekaźnik ciśnienia 1 na wspornik 7 przedziału i umocować go nakrętką 6 | Klucz S=27 |
| 13. Włożyć uszczelniacz 4 w nakrętkę złączną przewodu rurowego 5 i przyłączyć przewód rurowy do króćca D.<br>Dokręcić połączenie /$M_s$=240$^{+15}$kGcm/, zabezpieczyć je przed odkręceniem i zaplombować. Umocować jarzma mocujące wiązki kabli nr 14 i 26 na wsporniku 7 i zabezpieczyć czerwoną emalią nakrętki mocujące jarzma | Klucze S=8 i S=17<br>Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Króciec redukcyjny 9106-20<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Uszczelniacz 5870-8<br>Plomba<br>Plombownica<br>Emalia ChW-16 czerwona<br>Pędzel |
| 14. Włożyć uszczelniacz 4 do nakrętki złącznej przewodu rurowego 2 i przyłączyć przewód rurowy do króćca C. Dokręcić połączenie /Ms=60$^{+15}$kGcm/. Zabezpieczyć je przed odkręceniem i zaplombować | Uszczelniacz 5870-8<br>Klucz S=17<br>Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Króciec redukcyjny 9106-20<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba |
| 15. Zdjąć tkaninę AST-100 lub folię polietylenową z gniazda złącza 3 | |
| 16. Przemyć alkoholem etylowym, połączyć, zabezpieczyć i zaplombować złącze 3 | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 17. Wykonać sprawdzenia niezależne przekaźnika ciśnienia zgodnie z instrukcją 9W219-IE-2. | |
| 18. Przeprowadzić sprawdzenie kompleksowe zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS | |
| 19. Założyć pokrywę luku nr 38 na rakietę zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |

7.2.4. Napędy skrzydeł /RM/ wymieniać w sposób podany w tabeli 21.

Tabela 21

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywy luków zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1.:<br>- nr 14, 17 i owiewkę górną przednią - w przypadku wymiany RM nr 1 /wiariant II/;<br>- nr 14, 15 i owiewkę górną przednią - w przypadku wymiany RM nr 2 /wariant I/;<br>- nr 15, 16 - w przypadku wymiany RM nr 3 /wariant I/;<br>- nr 16, 17 - w przypadku wymiany RM nr 4 /wariant II/ | |
| U w a g i: 1. Przy zdejmowaniu pokrywy luku nr 14 odbezpieczyć zaślepki gardzieli.<br>2. RM /wariant I/ można zakładać na miejsce RM nr 2 i 3.<br>3. RM /wariant II/ można zakładać na miejsce RM nr 1 i 4.<br>4. Numer wariantu jest podany na listwie przymocowanej do cylindra siłowego RM. | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 2. Zdjąć drut zabezpieczający i rozłączyć złącza:<br>- Sz32 - w przypadku wymiany RM nr 1;<br>- Sz33 - w przypadku wymiany RM nr 2;<br>- Sz29 - w przypadku wymiany RM nr 3;<br>- Sz30 - w przypadku wymiany RM nr 4 | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Zdjąć wspornik 11 /rys. 47/ z gniazdem 10 złącza | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 4. Owinąć gniazdo i wtyczkę rozłączonego złącza tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 5. Zdjąć jarzma 7, 9 i 13 mocujące wiązki kabli i odsunąć je na bok | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 6. Włożyć imitator skrzydła w gniazdo na kadłubie rakiety i obrócić go do oporu w przypadku wymiany RM nr 1 lub nr 4 - zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a w przypadku wymiany RM nr 2 lub nr 3 - w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara | Imitator 9147-23<br>Klucz S=41 |
| 7. Włożyć, w celu niedopuszczenia do przedostawania się nafty na elementy rakiety, szmatę pod RM | Szmata |
| 8. Odbezpieczyć i odłączyć przewód rurowy 1 od króćca RM | Klucz 9101-40,<br>9101-353,<br>S=22 |
| 9. Zdjąć oplot mocujący wzajemnie węże, zdjąć węże 14 i 16 po uprzednim zwolnieniu jarzm 4 i 17 i założyć zamiast nich kapturki gumowe zdjęte z nowo zakładanego RM<br><br>U w a g a. Można:<br>- zdejmować RM bez odłączania węży, przy czym należy je zdjąć po zdjęciu RM;<br>- odłączać węże przed zdejmowaniem RM zarówno od króćca jak i od kolektorów;<br>- posługiwać się wkrętakiem do wkrętów o łbach rowkowych i kluczem 9101-353, przy czym nie są dopuszczalne naderwania płaszczyzn czołowych węży i przerwania węży. | Nóż<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 10. Zdjąć zawleczkę 20, podkładkę 21 trzpienia 19 przedniego węzła mocującego RM | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 11. Zdjąć trzpień 19 | Przebijak 9101-187<br>Wybijak 9101-186<br>Młotek |
| 12. Zdjąć zawleczkę i podkładkę z trzpienia 6 ucha 5 mocującego RM | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 13. Zdjąć trzpień 6 | Przebijak 9101-187<br>Wybijak 9101-186<br>Młotek |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 14. Obrócić imitator skrzydła do oporu: w przypadku wymiany RM nr 1 lub nr 4 - w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, a w przypadku wymiany RM nr 2 lub nr 3 - zgodnie z ruchem wskazówek zegara, podtrzymując RM w przedziale | Imitator skrzydła 9147-23<br>Klucz S = 41 |
| 15. Wyjąć RM z przedziału | |
| 16. Otworzyć opakowanie z RM i porównać numery RM z numerami znajdującymi się w wykazie zawartości i książce. Obejrzeć RM i wykonać sprawdzenia niezależne zgodnie z instrukcją 9W219-IE-2 | |
| 17. Odbezpieczyć i rozwinąć króćce doprowadzania i zlewania RM do położenia odpowiadającego zdjętemu RM | Klucz S=22 |
| 18. Przyłączyć węże 14 i 16 do króćców RM poprzez ściśnięcie jarzm 4 i 17 | Wkrętak do wkrętów do łbach rowkowych |
| 19. Wstawić RM do przedziału | |
| 20. Doprowadzić do pokrywania się otworów w tylnej części RM i uchu 5 wręgu, włożyć w otwór trzpień 6 mocujący RM | Przebijak 9101-187<br>Wybijak 9101-186<br>Młotek |
| 21. Umocować trzpień 6 podkładką i zawleczką | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Zawleczka 2,5x20 |
| 22. Obrócić imitator skrzydła do oporu: w przypadku wymiany RM nr 1 lub nr 4 - zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a w przypadku wymiany RM nr 2 lub 3 - w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara | Imitator skrzydła 9147-23<br>Klucz S=41 |
| 23. Doprowadzić do pokrywania się otworów na tłoczysku 18 RM i dźwigni 22 i włożyć w otwór trzpień 19 | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wybijak 9101-186<br>Młotek |
| 24. Umocować trzpień 19 podkładką 21 i zawleczką 20. Zdjąć imitator skrzydła | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Zawleczka 2.5x15<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Ściągacz 9101-250 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 25. Przyłączyć przewód rurowy 1 do króćca RM po uprzednim założeniu pierścienia uszczelniającego | Pierścień uszczelniający U8/8<br>Klucz 9101-40<br>Klucz S = 22 |
| U w a g i: 1. Luz między przewodami rurowymi i elementami rakiety nie powinien być mniejszy niż 5 mm. Sprawdzać go wzrokowo.<br>2. W celu niedopuszczania do przegięcia giętkiej części przewodu rurowego podtrzymywać go w czasie dokręcania ręką. | |
| 26. Umocować wiązki kabli jarzmami 7,9 i 13 | |
| 27. Zdjąć zaślepkę zabezpieczającą z wtyczki złącza 12 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 28. Zdjąć tkaninę AST-100 z gniazda złącza | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 29. Założyć gniazdo 10 złącza na wspornik 11 i umocować je śrubami | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 30. Założyć wspornik 11 na rakietę i przymocować go dwoma wkrętami | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 31. Przemyć alkoholem etylowym, wysuszyć, połączyć złącze, zabezpieczyć przed odkręceniem i zaplombować. | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Drut KO 0,5<br>Plombownica<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomba |
| 32. Dokonać sprawdzeń niezależnych zgodnie z instrukcją 9W219-IE-2. W czasie sprawdzeń niezależnych sprawdzić szczelność miejsc połączeń nowo założonego RM. Przecieki nie są dopuszczalne | |
| 33. Założyć zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2. pokrywy luków:<br>- nr 14 i 17 /rys. 29/ i górną owiewkę /rys. 31/ - w przypadku wymiany RM nr 1;<br>- nr 14, 15 i górną owiewkę - w przypadku wymiany RM nr 2; | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| - nr 15, 16 - w przypadku wymiany RM nr 3;<br>- nr 16, 17 w przypadku wymiany RM nr 4.<br><br>34. Po założeniu pokryw luków dokonać sprawdzenia kompleksowego zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS. | |

7.3. Wymiana aparatury radiosterowania i radieśledzenia

7.3.1. Aparaturę RU i RW można wymienić zarówno w całości, jak i poszczególne elementy kompletujące:

- zespół sterowania;
- kable wielkiej częstotliwości;
- izolator ferrytowy;
- zespół anten ze statecznikiem nr 1.

7.3.2. Zespół radiosterowania wymieniać w sposób podany w tabeli 22.

Tabela 22

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywy luków nr 18 i 25 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć drut zabezpieczający ze złączy 12 i 14 /rys. 48/ zespołu radiosterowania | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Rozłączyć złącza 1,12,13 i 14, owinąć je tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 4. Zwolnić wkręty 10 mocujące wsporniki 5 i 11 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 5. Wkręcić ściągacze w otwory technologiczne "a" | Ściągacz 9101-250 |
| 6. Zdjąć zespół radiosterowania; w tym celu podnieść przednie /patrząc w kierunku lotu rakiety/ czoło zespołu, | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| obrócić zespół w stronę tylnej części rakiety do oporu i wyjąć go | |
| 7. Wyjąć z opakowania zespół radiosterowania, wspornik z izolatorem ferrytowym i falowodem | |
| 8. Zdjąć zaślepki z zespołu i izolatora ferrytowego i przyłączyć izolator 17 ze wspornikiem 6 do zespołu przez wkręcenie wkrętów 7 i 15 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 9. Przeprowadzić sprawdzenie kompleksowe zespołu zgodnie z instrukcją 9W216-IE-2 | |
| 10. Zdjąć zaślepki ze złączy 1,12,13, 14 i sprawdzić wzrokowo, czy izolacja nie jest popękana, a styki - nie są pogięte | |
| 11. Przetrzeć szmatą zwilżoną w benzynie lub acetonie powierzchnie zespołu w miejscach przyklejenia gumy | Szmata<br>Benzyna<br>Aceton |
| 12. Przykleić podkładki do zespołu tak, jak były one przyklejone do zdjętego zespołu. Przyklejać i suszyć podkładki zgodnie ze wskazówkami rozdziału 4 | |
| U w a g a. Na zespół radiosterowania nakleja się podkładki z gumy falistej. Klej nanosić na ich płaskie odcinki. Dopuszczalne jest nieznaczne przedostawanie się kleju na odcinki faliste. Gumy nie wolno rozciągać. Można wykorzystywać podkładki ze zdjętego zespołu. | |
| 13. Wkręcić ściągacz w otwory technologiczne "a" zespołu | Ściągacz 9101-250 |
| 14. Założyć paski płótna olejowego w miejscach styku gumy zespołu z kadłubem rakiety; stykające się powierzchnie podkładek gumowych posypać talkiem | Płótno olejowe<br>Talk |
| 15. Założyć zespół radiosterowania i wykręcić ściągacze | |
| 16. Docisnąć zespół do przodu /patrząc w kierunku lotu rakiety/ i umocować wsporniki 5 i 11 wkrętami 10. Wkręty zakładać na farbę podkładową AK-070 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Farba podkładowa AK-70<br>Pędzel |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 17. Przemyć alkoholem etylowym i wysuszyć złącza 1, 12, 13, 14, połączyć je, a złącza 14 i 12 zabezpieczyć drutem i zaplombować | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plomba<br>Plombownica |
| 18. Przeprowadzić sprawdzenia kompleksowe rakiety zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS | |
| 19. Założyć pokrywy luków nr 18 i 25 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2. | |

7.3.3. Kable wielkiej częstotliwości wymieniać w sposób podany w tabeli 23.

Tabela 23

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć tylną górną owiewkę i pokrywy luków nr 25 i 44 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Rozłączyć złącza 1 i 13 /rys. 48/ oraz złącza 10 i 11 /rys. 49/ | |
| 3. Zdjąć z jarzm 8 drut 9 | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu |
| 4. Zdjąć nici 7 i płótno olejowe 6 z kabli 16 i 17, odkręcić nakrętki 13 i zdjąć podkładki ze złączy 10 i 11 | Nóż<br>Klucz S=24 |
| 5. Wykręcić wkręty 4 i 15 i zdjąć kątownik 14 wraz z kablami 16 i 17 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 6. Wyjąć kable wielkiej częstotliwości z opakowania | |
| 7. Wymienić niesprawny kabel /kabel nr 35 lub 38/ na nowy | |
| 8. Owinąć nowy kabel taśmą PChW-15x0,2 tak, jak był owinięty zdjęty kabel | Taśma PChW-15x0,2 niebieska |
| 9. Umocować kable nr 35 i 38 w jednym miejscu jarzmem na kątowniku 14. Odległość od czoła kątownika 14 do złącza | Linijka<br>Drut<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| Sz6-2 i Sz6-3 powinna wynosić odpowiednio 390 i 320 mm | |
| 10. Ułożyć kable na wsporniku belki statecznika nr 1, założyć złącza na wsporniki 12, założyć podkładki i zamocować nakrętkami 13 | |
| U w a g a. Najmniejszy promień zgięcia kabli powinien wynosić 50 mm. Sprawdzać wzrokowo. | |
| 11. Ułożyć kable 16 i 17 wzdłuż kątownika 14 i umocować je jarzmami, założyć oplot | Drut KO 0,8<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Nici<br>Płótno olejowe |
| 12. Założyć i umocować wkrętami 15 kątownik 14 na kadłubie rakiety | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 13. Ułożyć kable w przedziale nr 7, umocować je jarzmami 8 oraz oplotami z płótna olejowego i nici | Drut KO 0,8<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Nici<br>Płótno olejowe |
| 14. Zdjąć zaślepki ze złączy | |
| 15. Przemyć alkoholem etylowym, wysuszyć i połączyć złącza 10, 11 /rys. 49/ i 1,13 /rys. 48/ z zespołem anten i zespołem radiosterowania. | Alkohol etylowy<br>Pędzel |
| 16. Przeprowadzić sprawdzenia kompleksowe rakiety zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS. | |
| 17. Założyć pokrywy luków nr 25, 44 i tylną górną owiewkę zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2. | |

7.3.4. Izolator ferrytowy wymieniać w sposób podany w tabeli 24.

Tabela 24

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywę luku nr 25 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1. | |
| 2. Rozłączyć złącze 1 /rys. 48/ i zdjąć izolator ferrytowy 17 z falowodem 16 i wspornikiem 6 od zespołu radiosterowania po wykręceniu wkrętów 7 i 15 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 3. Wyjąć izolator ferrytowy z opakowania i obejrzeć go | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=7 |
| 4. Założyć izolator ferrytowy, wkręcić wkręty 7, 15 i połączyć złącze 1 | |
| 5. Przeprowadzić kontrolę kompleksową rakiety zgodnie z instrukcją o użytkowaniu | |
| 6. Założyć pokrywę luku nr 25 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2. | |

7.3.5. Zespół anten wraz ze statecznikiem nr 1 wymieniać w sposób podany w dziale 1 niniejszej instrukcji.

## 7.4. Wymiana radiozapalnika

7.4.1. Radiozapalnik można wymieniać w całości lub kompletujące go elementy:

- przyrząd nr 20 z przyrządami nr 1;
- kabel nr 19;
- przyrządy nr 2.

7.4.2. Radiozapalnik jako całość oraz przyrząd nr 20 z przyrządami nr 1 wymieniać w sposób podany w tabeli 25.

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć taśmę kapronową i szpachlówkę z przedniej dolnej i górnej owiewki. Szpachlówkę zdejmować ostrożnie. Rysy na powierzchni tekstolitowej przyrządów 5,41 /rys. 50/ są niedopuszczalne | |
| 2. Zdjąć owiewki z rakiety zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 3. Wyjąć osie 3 przednich węzłów mocujących przyrządy 5 i 41 | Przebijak 9101-187<br>Młotek |
| 4. Odkręcić kolejno nakrętki 15 mocujące kołnierze przyrządów 4 i 42 i zdjąć nakrętki z podkładkami | Klucz S=7<br>Końcówka 9101-304 |
| 5. Zdjąć przyrządy 5 i 41 z miejsc osadczych na rakiecie, odbezpieczyć i rozłączyć kolejno złącza Sz5-2, Sz6-2. | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 6. Zdjąć przyrządy 5 i 41 z rakiety | |
| 7. Założyć zaślepki lub owinąć rozłączone złącza i kołnierze tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Zaślepki<br>Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 8. Zdjąć osłonę chwytaka powietrza zgodnie z działem 1 niniejszej instrukcji, rozłączyć taśmę zakrywającą gniazda nakrętek mocujących przedział nr 1 poprzez obrót wkrętu ściągającego przez szczelinę i rozłączyć przedziały nr 1 i 2 | Klucz 9101-200<br>Klucz S=12 |
| 9. Zdjąć pokrywy luków nr 3, 4 i 6 zgodnie ze wskazówkami punktu 4.4.1 | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi<br>Wkrętak 9101-300<br>Końcówka 9101-304 |
| 10. Zdjąć jarzma mocujące wiązkę kabli nr 23 w przedziale nr 2 po uprzednim odłączeniu złącza Sz26 od zaślepki na przedziale | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=8 |
| 11. Rozłączyć połączenie przewodów rurowych magistrali MZW na styku przedziałów nr 2 i 3 | Klucz S=17 /2 szt/<br>Klucz 9101-354 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 12. Odkręcić cztery wkręty i zdjąć gniazdo złącza OSz-4. Gniazdo owinąć tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa |
| 13. Rozłączyć kołnierze 30 /rys. 50/ i 36 przyrządu 35 i przyrządów 1,27 | Wkrętak 9101-190 |
| 14. Zdjąć jarzma 22 mocujące przyrządy 1 i 27 na przedziale nr 2 | Szczypce płaskie uniwersalne |
| 15. Odkręcić wkręty 46 mocujące przyrządy na przedziale nr 2 i zdjąć przyrządy | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi |
| 16. Odbezpieczyć i odkręcić nakrętki mocujące śruby dwustronne na styku przedziałów nr 2 i 3, zdjąć jarzmo 43 mocujące wiązkę kabli złącza OSz-4 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=14 |
| 17. Zdjąć taśmę kapronową ze styków przedziałów nr 2 i 3, odłączyć przedział nr 2 od przedziału nr 3. Przy odłączaniu przytrzymywać rękami przedział nr 2 | |
| 18. Założyć przedział nr 2 na stojak nr 1 | Stojak nr 1 z zestawu MS-1515 |
| 19. Zdjąć drut zabezpieczający z widełek ściągaczy 6 i 34 | Szczypce płaskie uniwersalne |
| 20. Zwolnić naciąg widełek przez obrócenie złączek ściągaczy 6 i 34 | Klucz 9101-200 |
| 21. Rozłączyć kołnierze falowodów przyrządu 35 i przyrządów 4 i 42, zdjąć przyrządy 4 i 42 | Wkrętak 9101-190<br>Klucz S=7 |
| 22. Zdjąć wspornik 33 mocujący przyrząd 32 | Wkrętak 9101-190 |
| 23. Zdjąć jarzma 29 mocujące wiązkę kabli nr 18, kabel nr 19 i kable wielkiej częstotliwości nr 24 i 25 na wsporniku 37 | |
| 24. Zdjąć wspornik 37 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 25. Zdjąć plomby i drut zabezpieczający i rozłączyć złącza 10, 11, 12, 24, 26. Założyć na złącza zaślepki, wyjąć kable nr 24 i nr 25 przez luk nr 6 | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| i włożyć wolne końce kabli do luku nr 3. | Zaślepki |
| 26. Zdjąć oploty mocujące kabel wielkiej częstotliwości nr 24 i nr 25 i odłączyć je od przyrządu 35. | Nóż<br>Klucz 9101-20, S=11, S=14, S=19 |
| 27. Wyjąć zawleczki i wyjąć trzpienie mocujące widełki, odłączyć ściągacze 6 i 34 od przyrządu 35 i odchylić je odpowiednio w górę i w dół. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 28. Zdjąć drut zabezpieczający i odkręcić dwie nakrętki 40 i cztery śruby 31 mocujące przyrząd 35 na rakiecie | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz 9101-80 |
| 29. Zdjąć przyrząd 35. | |
| U w a g a. Nie wolno zdejmować przyrządu za falowody. | |
| 30. Zdjąć pokrywy luków nr 6,7,12,13 zgodnie z pkt 4.4.1 | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi |
| 31. Zdjąć jarzma i oploty z kabla nr 19 | Szczypce do cięcia drutu<br>Nóż |
| 32. Odkręcić dwie nakrętki /luk nr 6/ | Klucz 9101-20 |
| 33. Zdjąć kabel nr 19 i kable wielkiej częstotliwości nr 24, 25 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 34. Wyjąć radiozapalnik z opakowania i przeprowadzić sprawdzenia niezależne zgodnie z instrukcją 9W218-IE-2 | |
| 35. Sprawdzić hermetyczność przyrządu nr 2 zgodnie z pkt 10.2 | |
| 36. Założyć zaślepki na złącza $\frac{Sz1}{W\text{-}SK}$, $\frac{Sz4}{W\text{-}A}$, $\frac{Sz3}{W\text{-}P}$ i WR-2 | |
| 37. Owinąć kabel nr 19 taśmą polichlorowinylową tak, jak był owinięty zdjęty kabel. | Taśma polichlorowinylowa |
| 38. Założyć kabel nr 19 /przez luk nr 13 i wspornik/ na rakietę i umocować go oplotami i jarzmami /rys. 50/ | Płótno olejowe<br>ŁChS-0,2<br>Nici<br>Podkładki gumowe<br>Drut KO 0,8<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 39. Założyć kable wielkiej częstotliwości nr 24 i 25 i nakręcić dwie nakrętki /luk nr 6/ | Klucz 9101-20 |
| 40. Zdjąć zaślepki zabezpieczające z kołnierzy przyrządów nr 20, 1, 2, 23 i 24 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 41. Założyć przyrząd 35 na rakietę i umocować go dwiema nakrętkami 40 i czterema śrubami 31 po uprzednim założeniu podkładek. Wpisać do książki rakiety wartość "$\alpha$" nowo zakładanego zespołu, naniesioną na osłonie zespołu. Poprzednią wartość "$\alpha$" przekreślić<br><br>U w a g a. Jeżeli na osłonie nowo zakładanego zespołu nie jest podana wartość "$\alpha$", należy ją wpisać na podstawie książki zespołu. | |
| 42. Dokręcić kolejno nakrętki 40 i śruby 31 /$M_s = 100^{+10}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Króciec redukcyjny 9106-60 |
| 43. Zabezpieczyć drutem i zaplombować nakrętki i śruby | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plombownica<br>Plomba |
| 44. Założyć wspornik 37 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 45. Połączyć widełki i złączki ściągaczy 6 i 34 z przyrządem 35 i umocować je osiami i zawleczkami | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Zawleczki 2.5-20 |
| 46. Umocować przyrządy 35 przez obrócenie złączek ściągaczy 6 i 34. Zabezpieczyć i zaplombować ściągacze | Klucz 9101-200<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plombownica<br>Plomba |
| 47. Zdjąć zaślepki ze złączy 10, 11 i 12, przemyć alkoholem etylowym, połączyć je, zabezpieczyć i zaplombować | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plomba<br>Plombownica |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 48. Przeciągnąć kable wielkiej częstotliwości nr 24 i 25 przez luk nr 6, przemyć je alkoholem etylowym i połączyć złącza wielkiej częstotliwości WR-1 i WR-2. | Alkohol etylowy<br>Pędzel |
| 49. Umocować wiązkę kabli nr 18, kabel nr 19 i kable wielkiej częstotliwości nr 24 i 25 na wsporniku. Nałożyć oploty na kable nr 24 i 25 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Płótno olejowe<br>Nici |
| 50. Zwolnić nakrętkę wspornika 38 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 51. Połączyć kołnierze 7 przyrządu 39 i przyrządu 4 po uprzednim założeniu podkładki 16 | Klucz S=7<br>Wkrętak 9101-190 |
| 52. Założyć wspornik 33 na kołnierz przyrządu 32 i połączyć kołnierze przyrządów 32 i 42 po uprzednim założeniu podkładki | Klucz S=7 |
| 53. Przemyć alkoholem etylowym, połączyć, zabezpieczyć drutem i zaplombować złącza Sz5-2, Sz6-2 przyrządów nr 2 i kabla nr 19 | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plombownica.<br>Plomba |
| 54. Założyć kolejno przyrządy 5 i 41 na rakietę i połączyć kołnierze przyrządów 5 i 41 z kołnierzami przyrządów 4 i 42, założyć podkładki i dokręcić nakrętki 15<br><br>U w a g a. Przy łączeniu przyrządu nr 2 z przyrządem nr 23 /24/ sprawdzić, czy nie są uszkodzone blaszki płytek stykowych i gumowe podkładki uszczelniające. | Klucz S=7 |
| 55. Umocować kolejno przyrządy 5 i 41 osiami 3 we wspornikach 2 | Młotek |
| 56. Umocować wsporniki 33 dwiema śrubami | Klucz S=17<br>Wkrętak 9101-190 |
| 57. Dokręcić nakrętkę wspornika 38. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=7 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 58. Przemyć alkoholem etylowym i założyć płytki stykowe 18 i podkładki uszczelniające 19 na przyrządy 5 i 41 | Alkohol etylowy<br>Pędzel |
| 59. Założyć owiewki na przyrządy 5 i 41, wkręcić wkręty mocujące owiewki do przyrządów i do kadłuba rakiety /rys. 31/ | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi |
| 60. Założyć przyrządy 1 /rys. 50/ i 27 na przedział rakiety po uprzednim założeniu podkładek uszczelniających 44 i płytek stykowych 45. Umocować przyrządy wkrętami 46. i jarzmami 22 z podkładkami gumowymi 23 przez ściągnięcie jarzm drutem. | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Pędzel<br>Alkohol etylowy |
| U w a g a. Przed założeniem przyrządów nr 1 na rakietę przemyć płytki stykowe 45 alkoholem etylowym. | |
| 61. Owinąć giętkie odcinki przyrządów 1,27, 32 i 39 dwiema warstwami siatki mosiężnej 14; siatka powinna przykrywać miejsca lutowania. Założyć opaski 20 z drutu /po 7÷10 zwojów/ z dwóch końców giętkich odcinków | Siatka mosiężna Ł80 nr 008<br>Drut MM-05<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Nożyczki |
| 62. Nanieść wzdłuż obwodu rury /z dwóch stron/ powłokę ekranującą 21 /szpachlówka ChW-00-4 z dodatkiem 20% proszku PAP-1-wagowo/ i wysuszyć w ciągu 5÷6 godzin w temperaturze 18÷20°C. | Szpachlówka ChW-00-4<br>Proszek PAP-1<br>Szpachla 9101-4 |
| 63. Owinąć giętkie odcinki taśmą polichlorowinylową 13. Skok - połowa szerokości taśmy. | Taśma polichlorowinylowa PChŁ-020 |
| 64. Założyć przedział nr 2 na śruby dwustronne przedziału nr 3, podtrzymując rękami przedział nr 2 i umocować przedział nr 2 na śrubach dwustronnych przedziału nr 3 trzema - sześciona nakrętkami. | |
| 65. Połączyć kołnierze przyrządów 1,27 z kołnierzami 30 i 36 przyrządu 35 po uprzednim założeniu podkładki, ścisnąć kołnierze wkrętami przez wkręcenie ich na 1÷2 zwoje. | Wkrętak 9101-190 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 66. Nakręcić na śruby dwustronne przedziału nr 3 nakrętki i dokręcić je /Ms=180$^{+20}$ kGcm/. | Klucz dynamometryczny 9106-0<br>Króciec redukcyjny 9106-40 |
| 67. Połączyć kołnierze przyrządów 1 i 27 przez wkręcenie wkrętów do oporu. | Wkrętak 9101-190 |
| 68. Złączyć połączenia przewodów rurowych magistrali MZW na styku przedziałów nr 2 i nr 3. Dokręcić połączenie /Ms=260$^{+20}$ kGcm/ | Klucz S=17 /2 szt/<br>Klucz 9105-0<br>Króciec redukcyjny 9106-20 |
| 69. Umocować jarzmami wiązkę kabli i przewód rurowy w przedziale nr 2. | Klucz S=8<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 70. Założyć złącze OSz-4 i przykręcić je czterema wkrętami. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 71. Sprawdzić hermetyczność torów falowodowych radiozapalnika zgodnie ze wskazówkami pkt 10.4. | |
| 72. Odbezpieczyć i rozłączyć złącze 8 /Sz36/ | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 73. Sprawdzić ekranowanie torów falowodowych radiozapalnika zgodnie z instrukcją 9W218-IE-2 | |
| 74. Przemyć alkoholem etylowym i połączyć złącze Sz36, założyć zaślepki na złącza WR-4, WR-5.<br>Zabezpieczyć i zaplombować złącze Sz36 | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plombownica<br>Plomba |
| 75. Założyć i umocować pokrywy luków nr 3,4,6,7,12 i 13 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2. | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Wkrętak 9101-300 |
| 76. Połączyć przedział nr 1 z przedziałem nr 2, założyć taśmę na styku przedziałów nr 1 i 2, ściągnąć ją wkrętem ściągającym i założyć osłonę chwytaka powietrza zgodnie z działem 1 niniejszej instrukcji | Klucz 9101-200<br>Klucz S=12 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 77. Zaszpachlować owiewki przyrządów 5 i 41 /rys. 50/ szpachlówką ChW-00-4 i okleić taśmą kapronową zgodnie ze wskazówkami rozdziału 4 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Szpachla 9101-4<br>Szpachlówka ChW-00-4<br>Taśma kapronowa |
| 78. Przeprowadzić sprawdzenia kompleksowe rakiety zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS | |

7.4.3. Kabel nr 19 wymieniać zgodnie z tabelą 25 pkt pkt 1÷8, 9, 23,30,31,33,37,38,47,49,53,54,55,58,59,74,76,77,78, a następnie sprawdzić wg instrukcji 9W218-IE-2 zgodność parametrów układu śledzącego z ustalonymi normami.

U w a g a. Przy wymianie kabla nr 19 wykonać czynności dotyczące bezpośrednio kabla nr 19. Można przy tym nie zdejmować osłony chwytaka powietrza.

7.4.4. Przyrządy nr 2 radiozapalnika wymieniać w sposób podany w tabeli 26.

Tabela 26

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności 1÷7 tabeli 25 | |
| 2. Wyjąć przyrządy nr 2 z opakowania | Przyrządy nr 2 z ZCzZ |
| 3. Połączyć przyrząd nr 2 z przyrządem nr 20 przez złącze Sz5-2 /Sz6-2/ po uprzednim przemyciu go alkoholem etylowym | Alkohol etylowy<br>Pędzel |
| 4. Sprawdzić parametry układu śledzącego wg instrukcji 9W218-IE-2 | |
| U w a g a. Powtórzenie się tej samej niesprawności po założeniu nowego przyrządu nr 2 oznacza niesprawność radiozapalnika - przyrządu nr 20. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5. Rozłączyć złącze Sz5-2 /Sz6-2/ | |
| 6. Przenieść znakowanie ze zdjętego przyrządu nr 2 na nowe przyrządy nr 2 zgodnie z rys. 50. | Emalia ChW-16 czerwona<br>Emalia ChW-16 biała<br>Pędzel |
| 7. Sprawdzić hermetyczność przyrządu nr 2 zgodnie ze wskazówkami pkt 10.2 | |
| 8. Zdjąć zaślepki z przyrządów nr 2 i 23 /24/ i założyć przyrząd nr 2 na rakietę. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=7 |
| 9. Wykonać czynności 53÷55, 57÷59 z tabeli 25 | |
| 10. Sprawdzić hermetyczność torów falowodowych radiozapalnika zgodnie ze wskazówkami pkt 10.3., a ekranowanie zgodnie z instrukcją 9W218-IE-2. | |
| 11. Wykonać czynności zgodnie z pkt 77, 78 tabeli 25. | |

## 8. WYMIANA WYPOSAŻENIA ELEKTRYCZNEGO

### 8.1. Wskazówki i wymagania specjalne

8.1.1. Przed przystąpieniem do sprawdzeń układu elektrycznego związanych ze sprawdzeniem wiązek kabli, jak również przy wymianie baterii ampułowej i pironabojów rozłączyć złącze Sz5 po zdjęciu pokrywy luku nr 43 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1.

8.1.2. Przy rozłączaniu złączy typu SzR można posługiwać się kluczem 99.02.160 / 2P24. Nie wolno natomiast wykorzystywać go przy łączeniu złączy SzR.

8.1.3. Przy składaniu /rozkładaniu/ złączy posługiwać się wkrętakiem 9101-5.

8.1.4. Po zakończeniu sprawdzeń układu elektrycznego połączyć złącze Sz5 i założyć pokrywę luku nr 43 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2.

### 8.2. Wymiana przetwornicy prądu

8.2.1. Przetwornicę prądu zdejmować w sposób podany w tabeli 27.

Tabela 27

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywy luków nr 22,24,25 i 26 z rakiety zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Uwolnić w pięciu miejscach wiązki kabli nr 36 i 37 od jarzm 7 /rys. 51/ mocujących je na rakiecie | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 3. Zdjąć plomby i drut zabezpieczający, rozłączyć złącza elektryczne Sz7 i Sz9, owinąć tkaniną AST-100 rozłączone złącza Sz7 i Sz9 przetwornicy prądu, skrzynki sterowniczej i zespołu przełączeniowego | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 4. Zdjąć opaskę z wiązki kabli nr 36, zwolnić wiązkę kabli nr 36 w jarzmie, zdjąć kapturki gumowe 9 z przewodów elektrycznych | Nóż |
| 5. Odłączyć przewody elektryczne 8 i 10 od zacisków "+" i "-" przetwornicy prądu | Klucz S=10 |
| 6. Uwolnić przetwornicę prądu 1 od cięgien taśmowych 2 mocujących ją na rakiecie | Klucz S=8 |
| 7. Zdjąć przetwornicę prądu z rakiety i zdjąć z niej cięgno taśmowe | |
| 8. Odkręcić cztery wkręty 5 mocujące skrzynkę sterowniczą 4 i zdjąć ją z rakiety | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |

8.2.2. Zakładać przetwornicę prądu w sposób podany w tabeli 28.

Tabela 28

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 1. Wyjąć z opakowania i odkonserwować przetwornicę prądu i skrzynkę sterowniczą zgodnie z działem 1 niniejszej instrukcji<br><br>U w a g a. Pod cięgnami taśmowymi na kadłubie przetwornicy powinny być naklejone podkładki. | |
| 2. Założyć na rakietę przetwornicę prądu, umocować ją cięgnami taśmowymi 2 /rys. 51/ przez ściągnięcie śrub 3 cięgien po uprzednim podłożeniu pod nakrętki podkładek sprężystych | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| Uwagi: 1. Przed ściągnięciem taśm sprawdzić, czy pokrywa luku znajduje się we właściwym położeniu.<br>2. Po ściągnięciu cięgien taśmowych przetwornicy jej obrót dokoła własnej osi jest niedopuszczalny.<br>3. Umocować jarzmami nr 36 i 37 przewody elektryczne 8 i 10 przez owinięcie ich taśmą gumową w miejscach zamocowania i w uchwytach.<br>4. Jeżeli wiązka kabli nr 37 jest za długa, to można wykonać pętlę w jarzmie mocującym wiązki kabli nr 4 i 15. | Nici<br>Płótno olejowe<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8 |
| 3. Przyłączyć przewody elektryczne do zacisków "+" i "-" przetwornicy prądu, przestrzegając ściśle biegunowości, dokręcić /Ms=23÷36 kGcm/ i przykryć zaciski kapturkami gumowymi | Klucz S=10<br>Klucz dynamometryczny 9107-0<br>Łącznik redukcyjny 9107-20 |
| 4. Założyć na rakietę skrzynkę sterowniczą i umocować ją czterema wkrętami 5 po uprzednim podłożeniu podkładek pod łby wkrętów. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 5. Zdjąć zaślepki ze złączy wtyczkowych Sz7 i Sz9 przetwornicy, zespołu przełączeniowego i skrzynki sterowniczej. | |
| 6. Połączyć złącze wtyczkowe Sz9, zabezpieczyć je drutem i zaplombować po uprzednim przemyciu alkoholem etylowym | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Pędzel<br>Plomba<br>Alkohol etylowy |
| 7. Przemyć alkoholem etylowym i połączyć złącze wtyczkowe Sz7, zabezpieczyć je drutem i zaplombować. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Pędzel<br>Plomba<br>Alkohol etylowy |
| 8. Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować przetwornicę prądu ze skrzynką sterowniczą zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. | |
| 9. Założyć na rakietę pokrywy luków nr 22,24,25,26 /rys. 30/ zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2. | |

## 8.3. Wymiana baterii ampułowej

8.3.1. Baterię ampułową wymieniać w sposób podany w tabeli 29.

Tabela 29

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywę luku nr 22 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć ze złącza wtyczkowego 2 /rys. 52/ ogrzewania elektrycznego baterii ampułowej drut zabezpieczający i rozłączyć złącze | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Owinąć tkaniną AST-100 lub folią polietylenową wtyczkę złącza, a na gniazdo złącza założyć zaślepkę | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici<br>Zaślepka |
| U w a g a. Zdjąć zaślepkę z nowo zakładanej baterii ampułowej. | |
| 4. Zdjąć kapturki gumowe 3, odłączyć przewody elektryczne od zacisków "+" i "-" baterii ampułowej | Klucz S=14 |
| 5. Zdjąć drut zabezpieczający i odłączyć przewód rurowy 1 | Szczypce do cięcia drutu<br>Klucze 9101-354 i S=19 |
| 6. Owinąć koniec przewodu rurowego tkaniną AST-100 lub taśmą polietylenową, a na króciec baterii ampułowej założyć zaślepkę | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| U w a g a. Zdjąć zaślepkę z nowo zakładanej baterii ampułowej. | |
| 7. Zdjąć drut zabezpieczający ze złączek 6 cięgien taśmowych 5 mocujących baterię ampułową, odkręcić złączki 6 i zdjąć baterię ampułową | Szczypce do cięcia drutu<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=9 |
| 8. Nakręcić nakrętki na zaciski baterii ampułowej po uprzednim założeniu podkładek, nakręcić zaślepki na zaciski końcówek elektrycznych. | Klucz S=14 |

8.3.2. Baterię ampułową zakładać w sposób podany w tabeli 30.

Tabela 30

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wyjąć z opakowania baterię ampułową, dokonać przeglądu kontrolno-technicznego i sprawdzeń niezależnych zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s | |
| 2. Założyć baterię ampułową, umocować ją cięgnami taśmowymi 5, zabezpieczyć drutem nakrętki lub złączki cięgien taśmowych i zaplombować. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=9<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| U w a g a. Luzy na oporach baterii ampułowej są niedopuszczalne. Można je likwidować podkładkami gumowymi. | |
| 3. Przyłączyć do króćca baterii ampułowej przewód rurowy 1 doprowadzania powietrza po uprzedniej wymianie pierścienia uszczelniającego. Połączenie dokręcić /$Ms=300^{+20}$ kGcm/, zabezpieczyć drutem i zaplombować | Pierścień uszczelniający U8/6<br>Klucz S=19<br>Klucz 9105-0<br>Króciec redukcyjny 9105-30<br>Drut KO 0,5<br>Plomba<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plombownica |
| 4. Przyłączyć przewody elektryczne do zacisków "+" i "-" baterii ampułowej /zwracając uwagę na biegunowość/ i przykryć zaciski kapturkami gumowymi | Klucze S=12 i S=14 |
| U w a g i: 1. Odwracanie dolnych nakrętek końcówek elektrycznych "+" i "-" jest niedopuszczalne.<br>2. W celu sprawdzenia biegunowości zdjąć z przetwornicy prądu jeden z kapturków gumowych. | |
| 5. Przemyć alkoholem etylowym i połączyć złącze wtyczkowe Sz16 ogrzewania elektrycznego baterii ampułowej, zabezpieczyć je drutem i zaplombować | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plombownica<br>Plomba |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 6. Założyć pokrywę luku nr 22 zgodnie ze wskazówkami pkt. 4.4.2 | |

## 8.4. Wymiana elementów pirotechnicznych

8.4.1. Pironabój zaworu pirotechnicznego zbiornika kulistego zdejmować w sposób podany w tabeli 31.

Tabela 31

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć z rakiety pokrywę luku nr 9 /rys. 28/ zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć plombę, drut zabezpieczający i rozłączyć złącze elektryczne Sz25 | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Owinąć tkaniną AST-100 lub folią polichlorowinylową gniazdo złącza elektrycznego Sz25 | Tkanina AST-100 lub folia polichlorowinylowa |
| 4. Zdjąć z pironaboju plombę i drut zabezpieczający, wykręcić pironabój 2 /rys. 53/ z gniazda 4 zaworu pirotechnicznego zbiornika kulistego, podtrzymując kluczem jego kadłub | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu<br>Klucz S=27<br>Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40 |
| 5. Zdjąć podkładkę aluminiową 3 | Nóż |
| 6. Owinąć gniazdo zaworu pirotechnicznego tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 7. Sprawdzić parametry elektryczne pironaboju zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. Jeżeli nie odpowiadają parametrom podanym w instrukcji 9W215 IE/s, wymienić go na nowy z ZCzZ | |

8.4.2. Pironabój zaworu pirotechnicznego zbiornika kulistego /WAD/ wymieniać w sposób podany w tabeli 32.

Tabela 32

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wyjąć pironabój z opakowania i sprawdzić jego parametry elektryczne zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s | Klucz 9101-350 |
| 2. Zdjąć z gniazda 4 /rys. 53/ zaworu pirotechnicznego zbiornika kulistego /WAD/ tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 3. Włożyć w wytoczenie gniazda 4 zaworu pirotechnicznego podkładkę aluminiową 3 | Podkładka 5800-4 |
| 4. Wkręcić sprawdzony pironabój w gniazdo 4 zaworu pirotechnicznego WAD, podtrzymując kluczem jego kadłub /$M_s=1100^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40<br>Klucz S=27 |
| 5. Zabezpieczyć pironabój drutem i zaplombować. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 6. Zdjąć z gniazda złącza elektrycznego Sz 25 tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 7. Przemyć złącze Sz 25 alkoholem etylowym, połączyć je, zabezpieczyć drutem i zaplombować | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plomba<br>Plombownica |
| 8. Założyć na rakietę pokrywę luku nr 9 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |

8.4.3. Pironabój zaworu pirotechnicznego "I" zdejmować w sposób podany w tabeli 33.

Tabela 33

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywę luku nr 11 /rys. 28/ zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć plombę, drut zabezpieczający i rozłączyć złącze elektryczne Sz24 pironaboju | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Owinąć gniazdo złącza Sz24 tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 4. Zdjąć z pironaboju plombę i drut zabezpieczający, wykręcić pironabój 2 /rys. 53/ z gniazda 4 zaworu pirotechnicznego "I", potrzymując kluczem kadłub zaworu pirotechnicznego. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu<br>Klucz S=27<br>Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40 |
| 5. Zdjąć podkładkę aluminiową 3 | Nóż |
| 6. Owinąć gniazdo zaworu pirotechnicznego "I" tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 7. Sprawdzić parametry elektryczne pironaboju zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. Jeżeli jego parametry nie odpowiadają parametrom podanym w instrukcji 9W215 IE/s, wymienić go na nowy z ZCzZ | |

8.4.4. Pironabój zaworu pirotechnicznego "I" zakładać w sposób podany w tabeli 34.

Tabela 34

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wyjąć pironabój z opakowania i sprawdzić jego parametry elektryczne zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s | Klucz 9101-350 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 2. Zdjąć z gniazda 4 /rys. 53/ zaworu pirotechnicznego "I" tkaninę AST-100 lub folię polietylenową. | |
| 3. Włożyć w wytoczenie gniazda 4 zaworu pirotechnicznego nową podkładkę aluminiową 3 | Podkładka 5800-4 |
| 4. Wkręcić sprawdzony pironabój w gniazdo 4 zaworu pirotechnicznego "I" przytrzymując kluczem wspornik mocujący kadłub zaworu pirotechnicznego /Ms= $1100^{+50}_{0}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40<br>Klucz S=27 |
| 5. Zabezpieczyć pironabój drutem i zaplombować | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 6. Zdjąć z gniazda złącza elektrycznego tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 7. Przemyć złącze Sz24 alkoholem etylowym, połączyć je, zabezpieczyć drutem i zaplombować | Alkohol etylowy<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plomba<br>Plombownica |
| 8. Założyć pokrywę luku nr 11 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |

8.4.5. Pironabój zaworu pirotechnicznego uruchamiania zespołu napędu skrzydeł /BRM/ zdejmować w sposób podany w tabeli 35.

Tabela 35

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć przednią górną owiewkę i pokrywę luku nr 14 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | Wkrętak 9101-220 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 2. Zdjąć plombę i drut zabezpieczający, rozłączyć złącze elektryczne Sz22 pironaboju | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Owinąć gniazdo złącza Sz22 tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 4. Zdjąć plombę, drut zabezpieczający i wykręcić pironabój 2 /rys. 53/ z gniazda 4 zaworu pirotechnicznego uruchamiania BRM, przytrzymując kluczem kadłub zaworu pirotechnicznego | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40<br>Klucz S=36 |
| 5. Zdjąć podkładkę aluminiową 3. | Nóż |
| 6. Owinąć gniazdo zaworu pirotechnicznego tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa |
| 7. Sprawdzić parametry elektryczne pironaboju zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s; jeżeli nie odpowiadają parametrom podanym w instrukcji 9W215 IE/s, wymienić go na nowy z ZCzZ | |

8.4.6. Pironabój zaworu pirotechnicznego uruchamiania zespołu napędu skrzydeł /BRM/ wymieniać w sposób podany w tabeli 36.

Tabela 36

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wyjąć pironabój z opakowania i sprawdzić jego parametry zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s | Klucz 9101-350 |
| 2. Zdjąć z gniazda 4 /rys. 53/ zaworu pirotechnicznego uruchamiania BRM tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 3. Włożyć w wytoczenie gniazda zaworu pirotechnicznego nową podkładkę aluminiową 3 | Podkładka 5350-132 |
| 4. Wkręcić sprawdzony pironabój w gniazdo zaworu pirotechnicznego uru- | Klucz dynamometryczny 9102-0 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| chamiania BRM, przytrzymując kluczem kadłub zaworu pirotechnicznego /Ms=1100$^{+50}$ kGcm/ | Króciec redukcyjny 9102-40<br>Klucz S=36 |
| 5. Zabezpieczyć pironabój drutem i zaplombować | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 6. Zdjąć z gniazda złącza elektrycznego Sz 22 tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 7. Przemyć złącze Sz22 alkoholem etylowym, połączyć, zabezpieczyć drutem i zaplombować | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plomba<br>Plombownica |
| 8. Założyć pokrywę luku nr 14 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2. i wkręcić wkręty do drutu zabezpieczającego gardzieli ODPROWADZANIE I i DOPROWADZANIE BRM. | Wkrętak 9101-220 |
| 9. Założyć przednią górną owiewkę zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |

8.4.7. Pironabój komory rozruchowej zespołu doprowadzania zdejmować w sposób podany w tabeli 37.

Tabela 37

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć z przyłącza wyjściowego zespołu doprowadzania na luku nr 16 kołnierz z podkładką | Nóż<br>Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi |
| 2. Zdjąć pokrywę luku nr 16 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 3. Zdjąć plombę, drut zabezpieczający i rozłączyć złącze elektryczne Sz21 pironaboju | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 4. Owinąć gniazdo złącza Sz21 tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 5. Zdjąć z pironaboju plombę i drut zabezpieczający i wykręcić pironabój 2 /rys. 53/ z gniazda 4 komory rozruchowej zespołu doprowadzania, podtrzymując kluczem jej kadłub | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40<br>Klucz 9101-356 |
| 6. Zdjąć podkładkę aluminiową 3 | Nóż |
| 7. Owinąć gniazdo komory rozruchowej zespołu doprowadzania tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 8. Sprawdzić parametry elektryczne pironaboju zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. Jeżeli nie odpowiadają parametrom podanym w instrukcji 9W215 IE/s, wymienić go na nowy z ZCzZ | |

8.4.8. Pironabój komory rozruchowej zespołu doprowadzania zakładać w sposób podany w tabeli 38.

Tabela 38

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wyjąć pironabój z opakowania i sprawdzić jego parametry elektryczne zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s | Klucz 9101-350 |
| 2. Zdjąć z gniazda komory rozruchowej zespołu doprowadzania tkaninę AST-10 AST-100 lub folię polietylenową | |
| 3. Włożyć w wytoczenie gniazda 4 /rys. 53/ komory rozruchowej nową poukładkę aluminicwą | Podkładka 52N-152/55, 15A |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 4. Wkręcić sprawdzony pironabój w gniazdo 4 komory rozruchowej zespołu doprowadzania, podtrzymując kluczem kadłub komory rozruchowej /Ms=1100$^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40<br>Klucz 9101-356 |
| 5. Zabezpieczyć pironabój drutem i zaplombować. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 6. Zdjąć z gniazda złącza elektrycznego Sz21 tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 7. Przemyć złącze Sz21 alkoholem etylowym, połączyć, zabezpieczyć drutem i zaplombować. | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plombownica<br>Plomba |
| 8. Założyć na rakietę pokrywę luku nr 16 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |
| 9. Założyć na przyłącze wyjściowe zespołu doprowadzania na luku nr 16 kołnierz z podkładką. | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi |

8.4.9. Pironabój zaworu pirotechnicznego PKD zdejmować w sposób podany w tabeli 39.

Tabela 39

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć przednią część dolnej osłonki tylnej i otworzyć luk nr 27 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć plomby, drut zabezpieczający i rozłączyć złącze elektryczne Sz17 | Szczypce do cięcia drutu |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 3. Owinąć gniazdo złącza Sz17 tkaniną AST-100 lub folią polietylenową. | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 4. Zdjąć z pironaboju plombę i drut zabezpieczający i wykręcić pironabój 2 /rys. 53/ z gniazda 4 zaworu pirotechnicznego PKD, podtrzymując kluczem kadłub zaworu pirotechnicznego. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S=36<br>Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40 |
| 5. Zdjąć podkładkę aluminiową 3 | Nóż |
| 6. Owinąć gniazdo 4 tkaniną AST-100 lub folią polietylenową. | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa |
| 7. Sprawdzić parametry elektryczne pironaboju zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. Jeżeli nie odpowiadają parametrom podanym w instrukcji 9W218 IE/s, wymienić go na nowy z ZCzZ. | |

8.4.10. Pironabój zaworu pirotechnicznego PKD zakładać w sposób podany w tabeli 40.

Tabela 40

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wyjąć pironabój z opakowania i sprawdzić jego parametry elektryczne zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s | Klucz 9101-350 |
| 2. Zdjąć z gniazda 4 /rys. 53/ zaworu pirotechnicznego PKD tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 3. Włożyć w wytoczenie gniazda 4 zaworu pirotechnicznego nową podkładkę aluminiową | Podkładka 5350-132 |
| 4. Wkręcić sprawdzony pironabój w gniazdo 4 zaworu pirotechnicznego, podtrzymując kluczem kadłub zaworu pirotechnicznego /$M_s = 1100^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-0<br>Klucz S=36 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5. Zabezpieczyć pironabój drutem i zaplombować. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 6. Zdjąć z gniazda złącza Sz17 tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 7. Przemyć złącze Sz17 alkoholem etylowym, połączyć, zabezpieczyć drutem i zaplombować | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plomba<br>Plombownica |
| 8. Założyć pokrywę luku nr 27 i przednią część dolnej owiewki tylnej zgodnie ze wskazówkami pkt.4.4.2. | |

8.4.11. Pironabój zaworu pirotechnicznego odłączania ciśnienia $P_7^*$ zdejmować w sposób podany w tabeli 41.

Tabela 41

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć przednią część dolnej owiewki tylnej i otworzyć pokrywę luku nr 27 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć plombę, drut zabezpieczający i rozłączyć złącze elektryczne Sz37 pironaboju | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Owinąć gniazdo złącza elektrycznego Sz37 tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 4. Zdjąć z pironaboju plombę i drut zabezpieczający i wykręcić pironabój 2 /rys. 53/ z gniazda 4 zaworu pirotechnicznego odłączania ciśnienia $P_7$, podtrzymując kluczem kadłub zaworu pirotechnicznego. | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S=36<br>Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5. Zdjąć podkładkę 3 | Nóż |
| 6. Owinąć gniazdo 4 tkaniną AST-100 lub folią polietylenową | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 7. Sprawdzić parametry elektryczne pironaboju zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. Jeżeli nie odpowiadają parametrom podanym w instrukcji 9W215 IE/s, wymienić go na nowy z ZCzZ. | |

8.4.12. Pironabój zaworu pirotechnicznego odłączania ciśnienia $P_7^*$ zakładać w sposób podany w tabeli 42.

Tabela 42

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wyjąć pironabój z opakowania i sprawdzić jego parametry elektryczne zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s | Klucz 9101-350 |
| 2. Zdjąć z gniazda 4 /rys. 53/ tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 3. Włożyć w wytoczenie gniazda 4 nową podkładkę aluminiową 3 | Podkładka 5350-132 |
| 4. Wkręcić sprawdzony pironabój w gniazdo 4 zaworu pirotechnicznego, podtrzymując kluczem kadłub zaworu pirotechnicznego /Ms=1100$^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny 9102-0<br>Króciec redukcyjny 9102-40<br>Klucz S=36 |
| 5. Zabezpieczyć pironabój drutem i zaplombować | Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plombownica |
| 6. Zdjąć z gniazda złącza Sz37 tkaninę AST-100 lub folię polietylenową | |
| 7. Przemyć złącze Sz37 alkoholem etylowym, połączyć, zabezpieczyć drutem i zaplombować | Alkohol etylowy<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plombownica<br>Plomba |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 8. Założyć pokrywę luku nr 27 i przednią część dolnej owiewki tylnej zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |

8.4.13. Śrubę pirotechniczną zdejmować w sposób podany w tabeli 43.

Tabela 43

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć osłonę chwytaka powietrza zgodnie z działem 1 niniejszej instrukcji | |
| 2. Zdjąć z nakrętki 6 /rys. 54/ i tulejki 5 plomby i drut zabezpieczający | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu |
| 3. Zdjąć jarzma 1 mocujące wiązkę kabli 2 | Klucz S=8<br>Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi |
| 4. Odkręcić i zdjąć nakrętki 6 i podkładkę 7 z wolnej końcówki nagwintowanej | Klucz 9101-183<br>Pokrętka 9101-355 |
| 5. Odsunąć na bok półpierścień 12 osłony chwytaka powietrza, zdjąć ze śruby pirotechnicznej 4 tulejkę 5 i wyjąć śrubę pirotechniczną z wycięcia wspornika półpierścienia 3. Założyć podkładkę 7 i nakręcić na wolną końcówkę nagwintowaną nakrętkę 6 | |
| 6. Wyciągnąć zawleczki 8 z otworów osi 10 mocujących wiedełki. Wyjąć osie i odłączyć widełki | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 7. Sprawdzić oporność izolacji śruby pirotechnicznej z wiązką kabli zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. Jeżeli parametry sprawdzanej śruby pirotechnicznej nie odpowiadają parametrom podanym w instrukcji 9W215 IE/s, wymienić śrubę na nową z ZCzZ | |

8.4.14. Śrubę pirotechniczną zakładać w sposób podany w tabeli 44.

Tabela 44

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wyjąć z opakowania nową śrubę pirotechniczną z wiązką kabli i sprawdzić ją zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. | |
| 2. Włożyć nagwintowaną końcówkę śruby pirotechnicznej w wycięcie wspornika półpierścienia 3 /rys. 54/ osłony chwytaka powietrza tak, żeby wiązka kabli była obrócona w stronę jarzm 1 | |
| 3. Odkręcić i zdjąć nakrętkę 6 i podkładkę 7 z wolnej końcówki śruby pirotechnicznej 4. Nałożyć na śrubę pirotechniczną tulejkę 5. | |
| 4. Nałożyć na wolną nagwintowaną końcówkę śruby pirotechnicznej 4 półpierścień 12, założyć na końcówki śruby pirotechnicznej podkładkę 7 i nakręcić nakrętkę 6. po uprzednim włożeniu do otworów wsporników /rys. 54/ śruby rozpierającej | Klucz 9101-183<br>Pokrętka 9101-184<br>Klucz 9101-355 |
| 5. Umocować wiązkę kabli 2 śruby pirotechnicznej w jarzmach 1 | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi.<br>Klucz S=8 |
| 6. Połączyć osie 10 z uchami wtyczki 9 złącza OSz-4 i zabezpieczyć je zawleczkami 8 | |
| 7. Umocować ostatecznie wiązkę kabli w jarzmach | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi<br>Klucz S=8 |
| 8. Zabezpieczyć drutem i zaplombować śrubę pirotechniczną zgodnie ze schematem plombowania rakiety /rys. 36/ | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 9. Powlec hermetykiem wkręty znajdujące się na wewnętrznej powierzchni osłony chwytaka powietrza - zgodnie z rozdziałem 4 | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 10. Założyć na rakietę osłonę chwytaka powietrza zgodnie z działem 1 niniejszej instrukcji. | |

8.4.15. Zapłonnik pirotechniczny zdejmować w sposób podany w tabeli 45.

Tabela 45

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć taśmy kapronowe i pokrywy luków nr 36 i 37 z podkładkami 3 /rys. 55/ po uprzednim odkręceniu wkrętów 1 mocujących pokrywy 2 | Nóż<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 2. Zdjąć drut zabezpieczający i wykręcić śruby mocujące 8. | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz czołowy 9101-260 |
| 3..Zdjąć pokrywę 9 | |
| 4. Rozłączyć złącze 5 i odłożyć je na bok, aby umożliwić wyjęcie kadłuba. Sprawdzić, czy nie są uszkodzone styki złącza i czy nie ma na nim śladów korozji | |
| 5. Wyjąć kadłuby 7 z zapłonnikami pirotechnicznymi 6 z gniazd rakiety. Kadłuby powinny wyjmować się lekko bez tarcia i zacięć. | |
| 6. Wykręcić z kadłubów 7 króćce redukcyjne | |
| 7. Wykręcić z króćców redukcyjnych 4 zapłonniki pirotechniczne 6 | |
| 8. Sprawdzić parametry elektryczne zapłonnika pirotechnicznego zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. Jeżeli nie odpowiadają parametrom podanym w instrukcji, wymienić zapłonnik pirotechniczny na nowy z ZCzZ | |

8.4.16. Zapłonnik pirotechniczny zakładać w sposób podany w tabeli 46.

Tabela 46

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wyjąć z opakowania zapłonnik pirotechniczny i sprawdzić go zgodnie z instrukcją 9W215 IE/s. | |
| 2. Wkręcić ręką do oporu nagwintowane końcówki zapłonników pirotechnicznych 6 /rys. 55/ w nagwintowane otwory króćców redukcyjnych 4. | |
| 3. Wkręcić ręką do oporu króćce redukcyjne 4 w kadłuby 7 po uprzednim doprowadzeniu do pokrycia się otworów do drutu zabezpieczającego w kadłubach z wycięciami w króćcach redukcyjnych. | |
| U w a g a. Kadłuby z założonymi zapłonnikami pirotechnicznymi przechowywać przed założeniem na rakietę w opakowaniu hermetycznym. | |
| 4. Włożyć kadłuby z zapłonnikami w gniazda silnika marszowego. Kadłub powinien wchodzić lekko, bez zacięć | |
| 5. Przemyć złącze elektryczne alkoholem etylowym i połączyć je z zapłonnikiem pirotechnicznym, zabezpieczyć drutem i zaplombować. | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,5<br>Plombownica<br>Plomba |
| 6. Założyć pokrywy 9 na dwie śrnby 8. Śruby zabezpieczyć i zaplombować. Przy zakładaniu pokrywy zapewnić promień zgięcia wiązki kabli w granicach 5÷10 mm. | Szczypce płaskie uniwersalne<br>Drut KO 0,8<br>Klucz czołowy 9101-260 |
| 7. Założyć na kadłub rakiety pokrywy 2 luków nr 36 i 37 z podkładkami 3 i umocować je wkrętami 1 oraz okleić taśmami kapronowymi zgodnie ze wskazówkami rozdziału 4 | |

## 9. SPRAWDZANIE SIECI KABLOWEJ RAKIETY

### 9.1. Wskazówki i wymagania specjalne

9.1.1. Sieć kablową rakiety sprawdza się w przypadku kiedy zachodzi podejrzenie, że nie są sprawne poszczególne wiązki kabli i kable.

9.1.2. Sprawdzenia wiązek kabli obejmują:

- sprawdzenie wzrokowe w celu stwierdzenia, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych;
- sprawdzenie stanu sieci pokładowej;
- sprswdzenie oporności izolacji przewodów w wiązoe.

9.1.3. Obwody mające szereg elementów pośrednich sprawdzać w następujący sposób:

- sprawdzić sprawność obwodu jako całości, a w przypadku jego niesprawności podzielić obwód na kilka odcinków, wykorzystując elementy pośrednie;
- sprawdzić kolejno poszczególne odcinki obwodu, dzieląo je na mniejsze dopóty, dopóki nie zostanie ustalone miejsce i przyczyna niesprawności.

### 9.2. Sposób sprawdzania

9.2.1. W celu sprawdzenia wiązek kabli należy:

- określić wg schematu elektrycznego rakiety wiązki kabli i kable, które należy sprawdzić, oraz złącza elektryczne, które przed sprawdzeniem należy rozłączyć;
- zdjąć pokrywy luków zapewniających dostęp do złączy elektrycznych /tabela 47/. Pokrywy luków zdejmuje się i zakłada zgodnie z pkt 4.4.1 i 4.4.2.;

- rozłączyć złącza wszystkich elementów pirotechnicznych /Sz17, Sz21, Sz22, Sz24, Sz25, Sz26, Ł, PR, OSz-4, ORU-1, ORU-2, ORU-3, ORU-4, a wtyczki rozłączonych złączy przykryć zaślepkami technologicznymi lub owinąć folią polietylenową i owiązać nićmi;

- zdjąć plomby i drut zabezpieczający uniemożliwiający rozłączenie złączy elektrycznych sprawdzanych wiązek kabli i kabli;

- rozłączyć i obejrzeć złącza elektryczne. Brud, nagar, korozja, pęknięcia izolatorów, pogięte wtyki są niedopuszczalne;

- sprawdzić megaomomierzem V=500 V oporność izolacji wiązek kabli i kabli, posługując się ideowym schematem elektrycznym rakiety.

U w a g a. Jeżeli oporność izolacji jest za niska, należy przemyć złącza wiązki kabli i wysuszyć w ciągu 20÷30 min, po czym ponownie dokonać pomiaru oporności izolacji.

9.2.2. Połączyć złącza elektryczne, zabezpieczyć drutem i zaplombować.

9.2.3. Przeprowadzić sprawdzenie kompleksowe rakiety.

Tabela 47

| Nr luku | Złącza elektryczne, do których luk umożliwia dostęp | Nr luku | Złącza elektryczne, do których luk umożliwia dostęp |
|---|---|---|---|
| 1 | Sz26 | 24 | A1,A2,P,Sz1,Sz2,Sz4,Sz6 |
| 3 | Sz 1/W-SK, Sz 3/W-P, Sz 4/W-A | | Sz7,Sz8 |
| 4 | WR-1, WR-2 | 25 | Sz9-1,Sz9-2,Sz9-5, |
| 6 | WR-4, WR-5 | | Sz6-5 |
| 7 | Sz36 | 27 | Sz20, Sz12 |
| 9 | Sz25 | 32 | Bezpiecznik BK |
| 11 | Sz24 | 36 | PR |
| 14 | Sz22, Sz32, Sz33 | 37 | Ł |
| 15 | Sz29 | 38 | Sz27, Sz18, Sz19, |
| 16 | Sz21 | | Sz19A |
| 17 | Sz30 | 39 | Sz10 |
| 22 | Sz16 | 42 | Sz11 |
| | | 43 | Sz17,Sz5 i Sz37 |
| | | 44 | Sz6-2, Sz6-3 |

Oporność izolacji wiązek kabli nie powinna być mniejsza niż 10 MΩ.

Oporność izolacji między obwodami idącymi od styków 20, 21, 22, 23 złącza Sz9-1 do styków 11, 12, 14, 15 złącza A1 /gdy złącza Sz6 i Sz1 zespołu przełączeniowego są połączone/ oraz między każdym z tych obwodów a kadłubem złącza Sz9-1 lub A1 nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ.

Posługując się ideowym chematem elektrycznym rakiety sprawdzić przyrządem pomiarowym C-57 lub C-56, C-4312T, C-4313, czy wiązki kabli lub kable nie są uszkodzone.

Oporność izolacji między obwodem wiązek kabli silnika marszowego /bez zapłonników pirotechnicznych/ i względem kadłuba złącza Sz20 nie powinna być mniejsza niż 15 MΩ.

## 10. SPRAWDZANIE HERMETYCZNOŚCI RAKIETY I POJEMNIKÓW

### 10.1. Wskazówki i wymagania specjalne

10.1.1. Po wykonaniu czynności związanych z usuwaniem niesprawności rakiety w zakresie przewidzianym w niniejszej instrukcji nie sprawdza się hermetyczności złożonej rakiety. Szczelność rakiety zapewnia spełnienie wymagań niniejszego działu instrukcji w odniesieniu do składania połączeń magistral powietrznych.

10.1.2. Hermetyczność przyrządu 2 sprawdzać podczas sprawdzeń niezależnych przed założeniem go na rakietę.

10.1.3. Hermetyczność torów falowodowych i przyrządu 2 radiozapalnika sprawdzać po wymianie radiozapalnika, jego torów falowodowych lub przyrządu 2.

10.1.4. Powietrze używane do sprawdzeń elementów rakiety powinno być oczyszczone z wtrąceń mechanicznych i oleju.

10.1.5. Punkt rosy wykorzystywanego powietrza nie powinien przekraczać $-29^{\circ}C$ przy ciśnieniu 150 $kG/cm^2$. Punkt rosy określany przy innych ciśnieniach powinien mieć wartość podaną w tabeli 48.

Tabela 48

| Ciśnienie, $kG/cm^2$ | 350 | 300 | 250 | 200 | 100 | 50 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Punkt rosy, $^{\circ}C$ nie większy niż | -21 | -23 | -25 | -27 | -34 | -40 | -60 |

Uwaga. Do sprawdzania hermetyczności przyrządu 2, torów falowodowych radiozapalnika i pojemników można stosować powietrze, którego punkt rosy nie jest mniejszy niż $15^{\circ}C$ poniżej temperatury otoczenia przy ciśnieniu $16 \pm 1$ $kG/cm^2$.

10.1.6. W przypadku przyłączania króćców redukcyjnych 1 /rys. 56/ stanowiska pneumatycznego, zakładania w gardzielach typowych zaślepek i w przypadku łączenia przewodów rurowych należy zakładać nowe podkładki aluminiowe z ZCzZ. Podkładki teflonowe zmieniać jedynie w przypadku ich uszkodzenia.

10.1.7. Do sprawdzania hermetyczności układu pneumatycznego rakiety wykorzystywać dystrybutor powietrza 9G22M1 /9G22/ lub zespół pneumatyczny 9W67 ze stanowiskiem pneumatycznym 9W284. Ciśnienie na wyjściu z króćca dystrybutora powietrza lub zespołu pneumatycznego wyregulować /za pomocą zaworu/ w granicach $5^{+1}$ kG/ cm$^2$.

10.1.8. Przed rozpoczęciem pracy z zastosowaniem stanowiska pneumatycznego węże 3 i 5 z króćcami redukcyjnymi 1 przedmuchać sprężonym powietrzem w ciągu 1÷2 min, otwierając płynnie odpowiednie zawory dystrybutora powietrza i stanowiska pneumatycznego.

10.1.9. Przed rozpoczęciem i po zakończeniu sprawdzeń hermetyczności elementów rakiety zamknąć zawory 8,9,10 stanowiska pneumatycznego, a rękojeść zaworu 11 ustawić w położeniu 0-ODPROWADZANIE.

10.1.10. Gwinty zaślepek i króćców posmarować cienką warstwą mieszaniny składającej się z 80% smaru CIATIM-205 i 20% grafitu PB-A.

## 10.2. Sprawdzanie hermetyczności przyrządu nr 2

10.2.1. Hermetyczność przyrządu nr 2 sprawdzać w sposób podany w tabeli 49.

Tabela 49

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Przyłączyć wąż 3 stanowiska pneumatycznego /rys. 56/ z króćcem redukcyjnym "ż" do króćca 13 WYJŚCIE 1 kG/cm$^2$ stanowiska pneumatycznego | |
| 2. Ustawić rękojeść zaworu 11 stanowiska pneumatycznego w położeniu DOPROWADZANIE 0,2÷1 kG/cm$^2$ | |
| 3. Otworzyć zawór dystrybutora powietrza lub zespołu pneumatycznego i doprowadzić ciśnienie do stanowiska pneumatycznego | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 4. Otworzyć zawór 9 DOPROWADZANIE 1kG/$cm^2$ stanowiska pneumatycznego i przedmuchać wąż z króćcem redukcyjnym "ż" | |
| 5. Zamknąć zawór 9 i ustawić rękojeść zaworu 11 w położeniu O-ODPROWADZANIE | |
| 6. Zdjąć zaślepkę z przyrządu nr 2 i założyć na jej miejsce króciec redukcyjny "ż" z wężem 1 /rys. 57/ | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucze S=11 i S=7 |
| 7. Ustawić rękojeść zaworu 11 /rys. 56/ stanowiska pneumatycznego w położeniu DOPROWADZANIE 0,2 ÷ 1kG/$cm^2$ | |
| 8. Otwierając płynnie zawór 9 DOPROWADZANIE 1kG/$cm^2$ doprowadzić do przyrządu nr 2 powietrze o ciśnieniu 1 kG/$cm^2$ | |
| 9. Zamknąć zawór 9 DOPROWADZANIE 1 kG/$cm^2$ stanowiska pneumatycznego i ustawić rękojeść zaworu 11 w położeniu O-ODPROWADZANIE | |
| 10. Obserwować wskazania manometru 6 stanowiska pneumatycznego w ciągu 2 min. Spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,1 kG/$cm^2$ | |
| U w a g i: 1. W przypadku spadku ciśnienia poniżej dopuszczalnej wartości sprawdzić połączenie węża z króćcem redukcyjnym i króćca redukcyjnego z przyrządem nr 2.<br>2. Jeżeli powyższe połączenia są hermetyczne, oznacza to, że nie jest hermetyczny przyrząd nr 2. | |
| 11. Zamknąć zawór rozdzielczy powietrza na dystrybutorze powietrza lub zespole pneumatycznym i odprowadzić powietrze z węża doprowadzającego przez układ odprowadzania dystrybutora powietrza lub zespołu pneumatycznego | |

## 10.3. Sprawdzanie hermetyczności przyrządu nr 20 i torów falowodowych radiozapalnika

10.3.1. Hermetyczność przyrządu nr 20 i torów falowodowych radiozapalnika sprawdzać w sposób podany w tabeli 50.

Tabela 50

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Odłączyć wąż 2 /rys. 56/ z łącznikiem D od króćca na pokrywie stanowiska pneumatycznego. | |
| 2. Połączyć wąż 3 z wężem 2 i króćcem 13 WYJŚCIE 1 kG/cm$^2$. | Klucze S=17 i S=19 |
| 3. Ustawić rękojeść zaworu 11 stanowiska pneumatycznego w położeniu DOPROWADZANIE 0,2 ÷ 1 kG/cm$^2$. | |
| 4. Otworzyć zawór dystrybutora powietrza lub zespołu pneumatycznego i doprowadzić ciśnienie do stanowiska pneumatycznego | |
| 5. Otworzyć zawór 9 DOPROWADZANIE 1kG/cm$^2$ i przedmuchać wąż 3 i wąż 2 z króćcem redukcyjnym "D" | |
| 6. Zamknąć zawór 9 i ustawić rękojeść zaworu 11 w położeniu 0-ODPROWADZANIE | |
| 7. Odkręcić kapturek 3 /rys. 58/ z króćca 2 /w przypadku sprawdzania hermetyczności przyrządu nr 20/ i z króćca 5 /w przypadku sprawdzania hermetyczności torów falowodowych/. | |
| 8. Przyłączyć króciec redukcyjny "D" do króćca 2 /w przypadku sprawdzania przyrządu nr 20/ i do króćca 5 /w przypadku sprawdzania torów falowodowych/ | |
| 9. Ustawić rękojeść zaworu 11 /rys. 56/ w położeniu DOPROWADZANIE 0,2÷1kG/cm$^2$ | |
| 10. Otworzyć płynnie zawór 9 DOPROWADZANIE 1kG/cm$^2$ i doprowadzić do króćca 2 przyrządu nr 20 lub króćca nr 5 torów falowodowych powietrze o ciśnieniu 1 kG/cm$^2$ | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 11. Zamknąć zawór 9 DOPROWADZANIE 1kG/cm$^2$ stanowiska pneumatycznego i ustawić rękojeść zaworu 11 w położeniu 0-ODPROWADZANIE. | |
| 12. Obserwować wskazania manometru 6 stanowiska technologicznego w ciągu 2 min. Spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,1 kG/cm$^2$ | |
| U w a g a. W przypadku uchodzenia powietrza w miejscu połączenia rurki króćca redukcyjnego "D" z króćcem 2 lub 5 odciąć koniec rurki o 8÷10 cm i przyłączyć ponownie do króćca 2 lub 5. | |
| 13. Zamknąć zawór rozdzielczy powietrza na zespole pneumatycznym lub dystrybutorze powietrza i wypuścić powietrze z węża doprowadzającego przez układ odprowadzania dystrybutora powietrza lub zespołu pneumatycznego | |
| 14. Otworzyć zawór 9 i wypuścić powietrze z przyrządu nr 20 lub torów falowodowych | |
| 15. Zamknąć zawór 9 DOPROWADZANIE 0,2 ÷ 1 kG/cm$^2$ | |
| 16. Odłączyć króciec redukcyjny "D" od króćca 2 /rys. 58/ lub 5 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych lub<br>Klucz S=11 |

## 10.4. Sprawdzanie hermetyczności pojemników

10.4.1. Hermetyczność pojemników sprawdzać w sposób podany w tabeli 51.

Tabela 51

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Odłączyć króciec redukcyjny "I" od króćca na pokrywie stanowiska pneumatycznego | Klucz S=27 |
| 2. Połączyć wąż 4 /rys. 56/ z króćcem redukcyjnym "I" i króćcem 13 WYJŚCIE 1 kG/cm$^2$ | Klucze S=17, S=19, S=27 |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 3. Otworzyć zawór dystrybutora powietrza lub zespołu pneumatycznego i doprowadzić powietrze do stanowiska pneumatycznego | |
| 4. Ustawić rękojeść zaworu 11 stanowiska pneumatycznego w położeniu DOPROWADZANIE 0,2÷1 kG/cm$^2$. | |
| 5. Otworzyć zawór 9 stanowiska pneumatycznego DOPROWADZANIE 0,2÷1 kG/cm$^2$ | |
| 6. Zamknąć zawór 9 | |
| 7. Zdjąć plombę, drut zabezpieczający i wykręcić: | Szczypce do cięcia drutu |
| - zawór odprowadzający 5 /rys. 59/ z pojemnika nr 1; | Szczypce płaskie uniwersalne |
| - korek z pojemnika nr 2 | Klucz 9101-30<br>Klucz 9101-230 |
| 8. Założyć podkładkę i przyłączyć króciec redukcyjny "I". | Klucz S=27<br>Podkładka 9801-143 |
| U w a g a. Jeżeli podkładka jest niesprawna, wymienić ją na nową z ZCzZ rakiety. | |
| 9. Otworzyć płynnie zawór 9 /rys. 56/ i doprowadzić do pojemnika powietrze o ciśnieniu 0,3+0,05 kG/cm$^2$. Sprawdzić ciśnienie na manometrze 6. | |
| 10. Zamknąć zawór 9 stanowiska pneumatycznego i ustawić jękojeść zaworu 11 w położeniu O-ODPROWADZENIE | |
| 11. Zamknąć zawór rozdzielczy powietrza na dystrybutorze powietrza lub stanowisku pneumatycznym i wypuścić powietrze z węża doprowadzającego przez układ odprowadzania dystrybutora powietrza lub zespołu pneumatycznego | |
| 12. Obserwować wskazania manometru 6 stanowiska pneumatycznego w ciągu 10 minut. Spadek ciśnienia jest niedopuszczalny. W przypadku spadku ciśnienia sprawdzić przez namydlenie her- | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| metyczność szwów spawalniczych i połączeń kołnierzowych | |
| 13. Otworzyć zawór 9 i wypuścić powietrze z pojemnika | |
| 14. Zamknąć zawór 9 | |
| 15. Odłączyć od pojemnika króciec redukcyjny "I" z wężem | Klucz S=27 |
| 16. Założyć podkładkę 4 i wkręcić zawór odprowadzający 5 /rys. 59/ w pojemnik nr 1 lub korek w pojemnik nr 2. | Klucz 9101-30<br>Klucz 9101-230 |
| U w a g a. Jeżeli podkładka 4 jest uszkodzona, wymienić ją na nową z ZCzZ. | |
| 17. Zabezpieczyć drutem i zaplombować zawór odprowadzania lub korek . | Drut KO 0,8<br>Plombownica, Plomba<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

## 11. WŁAŚCIWOŚCI ZAMIANY ZESPOŁÓW APARATURY POKŁADOWEJ

### 11.1. Wskazówki dotyczące zamienności

11.1.1. Zespół sterowania z przekaźnikiem ciśnienia pilota automatycznego 1SB5M3 można zamienić tylko na zespół sterowania pilota automatycznego 1SB5M3. Piloty automatyczne 1SB5 i 1SB5M2 /z wyjątkiem napędów skrzydeł/ nie są zamienialne. Napędy skrzydeł pilotów automatycznych wszystkich odmian można zamienić wg odpowiednich wariantów /wariant pierwszy na pierwszy, wariant drugi na drugi/.

11.1.2. Aparaturę radiosterowania i radiośledzenia 1SB7M3 jako całość można zamieniać tylko na aparaturę RU i RW 1SB7M3. Aparaturę RU i RW 1SB7 i jej części składowe można zamienić na aparaturę 1SB7M2 i jej części składowe tylko wówczas, gdy w ZCzZ rakiety nie ma aparatury 1SB7. W przypadku zamiany całej aparatury 1SB7 lub zespołu 3KRB-9AM z zaworem /izolatorem/ i falowodem odpowiednio na aparaturę 1SB7M2 lub zespół 3KRB-9AM2 z zaworem /izolatorem/ i falowodem wymienić pokrywę luku nr 18. Wymiany pokrywy dokonuje zakład produkcyjny.

Aparaturę 1SB7M2 można zakładać tylko na te rakiety, które mają przetwornicę prądu PT-1400K-25. Jeżeli moc urządzenia odzewowego aparatury 1SB7M2 założonej zamiast aparatury 1SB7 równa się mocy aparatury 1SB7 /co jest odnotowane w książce aparatury/, należy wpisać do książki rakiety /rozdział "Uwagi zakładu produkcyjnego"/: "Moc urządzenia odzewowego aparatury 1SB7M2 nr ..... odpowiada mocy urządzenia odzewowego aparatury 1SB7". W przypadku zamiany aparatury 1SB7M2, w której moc urządzenia odzewowego równa się mocy urządzenia odzewowego aparatury 1SB7, na aparaturę 1SB7M2 o podwyższonej mocy /odpowiadającej mocy urządzenia odzewowego aparatury 1SB7M3/, należy anulować wpis znajdujący się w rozdziale "Uwagi zakładu produkcyjnego" książki rakiety.

11.1.3. Radiozapalnik 3E26M3 jako całość można zamienić tylko na zapalnik 3E26M3. Radiozapalnik 3E26 jako całość oraz jego elementy kompletujące /kabel nr 19, przyrządy nr 1 i 2/ można zamienić odpowiednio na radiozapalnik 3E26M2 i jego elementy kompletujące /kabel nr 19, przyrządy nr 1 i 2/. Przyrządy nr 29 i 30 z kompletu 3E26 i przyrządy nr 29 i 30 z kompletu 3E26M2 nie są zamienialne.

11.1.4. Przetwornicę prądu PT-1400K można zamienić na przetwornicę prądu PT-1400K-25. Odwrotna zamiana jest niedopuszczalna.

## 11.2. Sposób zamiany

11.2.1. Zamiany zespołu sterowania 3KRB-9AM dokonywać w sposób podany w tabeli 52.

Tabela 52

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywy luków nr 18 i 25 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć drut zabezpieczający ze złączy 10 i 12 /rys. 60/ zespołu 3KRB-9AM | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Rozłączyć złącza 10,11,12, owinąć je tkaniną AST-100 lub folią polietylenową i owiązać nićmi | Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa<br>Nici |
| 4. Zwolnić wkręty 8 mocujące wsporniki 2,9 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych. |
| 5. Odłączyć od zespołu falowód 4 i wspornik 14 i rozłączyć izolator ferrytowy 1 i odcinek falowodu 16, zdjąć wspornik 14 z izolatorem ferrytowym i falowodem. Odcinek falowodu owinąć tkaniną AST-100 lub folią polietylenową i owiązać nićmi | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=7<br>Tkanina AST-100 lub folia polietylenowa |
| 6. Wkręcić ściągacze w otwory technologiczne "a" | Ściągacz 9101-250 |
| 7. Zdjąć zespół 3KRB-9AM; w tym celu podnieść przód zespołu /patrząc w kierunku lotu rakiety/ i odchylić zespół do oporu w stronę tylnej części rakiety | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposążenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 8. Wyjąć z opakowania zespół 3KRB--9AM, wspornik z izolatorem ferrytowym, porównać numer zespołu z numerem podanym w wykazie zawartości i książce. Wykonać sprawdzenia niezależne zespołu zgodnie z instrukcją 9W216-IE-2 | Zespół 3KRB-9AM<br>Wspornik<br>Izolator ferrytowy i falowód |
| 9. Odłączyć odcinek falowodu od fzolatora | Klucz S=7 /2 szt/<br>Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 10. Sprawdzić wzrokowo, czy nie ma korozji na złączach, czy nie jest popękana izolacja i czy nie są pogięte wtyki, jak również sprawność złączy | |
| 11. Przetrzeć szmatą zwilżoną w acetonie powierzchnie zespołu w miejscach przyklejenia gumy | Szmata<br>Aceton |
| 12. Przykleić podkładki tak, jak były one przyklejone na zdjętym zespole. Przyklejać i suszyć podkładki zgodnie ze wskazówkami rozdziału 4 | |
| U w a g a. Na zespół 3KRB-9AM nakleja się podkładki z gumy gąbczastej lub falistej. Podkładki faliste przyklejać na płaskich odcinkach gumy. Dopuszczalne są nieznaczne przecieki kleju na odcinki faliste. Rozciąganie gumy jest niedopuszczalne. | |
| 13. Zdjąć zaślepki z odpowiednich części złączy 10,11,12 i falowodu 4 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych |
| 14. Wkręcić ściągacze w otwory technologiczne "a" zespołu 3KRB-9AM | Ściągacz 9101-250 |
| 15. Założyć na rakietę zespół 3KRB-9AM, utrzymując wymiary 3,5 mm i 9,5 mm. Można zakładać zespół za pomocą ściągacza, przy czym podłożyć pod niego cztery warstwy płótna olejowego | |
| U w a g a. Zespół 3KRB-9AM powinien być ustawiony równo z powierzchnią zewnętrzną przedziału. W tym celu należy:<br>- natrzeć kredą w dwóch-trzech miejscach gumę przyklejoną do zespołu; | |

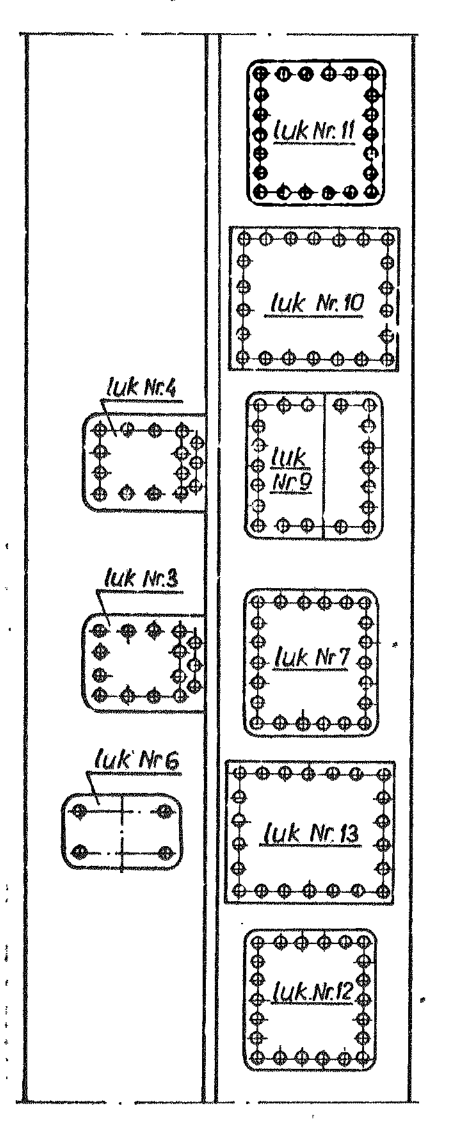
| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| - założyć na rakietę pokrywę luku nr 18 i przymocować ją na obwodzie ośmioma wkrętami; | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi |
| - zdjąć pokrywę luku nr 18 i sprawdzić, czy są ślady kredy na gumie przyklejonej do pokrywy; jeżeli nie ma ich, przykleić dodatkowe podkładki. | Wkrętak do wkrętów z rowkami krzyżowymi<br>Podkładka |
| Przy zakładaniu zespołu 3RKB można stosować /w celu zmniejszenia tarcia między zespołem a gumą/ paski z płótna olejowego. | Płótno olejowe |
| 16. Połączyć falowód i wspornik 14 z zespołem, przymocować je wkrętami odpowiednio 5 i 13, połączyć izolator ferrytowy z rurą i umocować wkrętami po uprzednim założeniu podkładek na wszystkie wkręty | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=7 |
| 17. Przymocować wkrętami 8 wsporniki 2 i 9. Wkręty zakładać na farbę podkładową | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Podkład AG-10S<br>Farba podkładowa AK-070<br>Pędzel |
| 18. Przemyć złącza 10,11,12 alkoholem etylowym, połączyć je, zabezpieczyć i zaplombować | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 19. Założyć pokrywy luków zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |
| 20. Przeprowadzić sprawdzenie kompleksowe rakiety zgodnie z instrukcją o użytkowaniu KIPS | |

11.2.2. Zamiany nadajnika ciśnienia K-7 dokonywać w sposób podany w tabeli 53.

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć pokrywy luków nr 38 i 25 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.1 | |
| 2. Zdjąć drut zabezpieczający ze złącza Sz27 i rozłączyć złącze | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Wykręcić śruby i zdjąć wtyczkę 6 /rys. 62/ | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=5,5 |
| U w a g a. Odkręcanie śrub należy zaczynać od śruby znajdującej się na dole od strony wewnętrznej powierzchni przedziału. | |
| 4. Odłączyć przewód rurowy 2 od króćca "D" nadajnika K7, przytrzymując kluczem króciec "D" | Klucz S=17 /2 szt/ |
| 5. Odłączyć przewód rurowy 1 od króćca "C" czujnika K-7 | Klucz S=12 |
| 6. Wykręcić wkręty 5 i zdjąć nadajnik 4 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=7<br>Wkrętak 9101-341 |
| 7. Otworzyć opakowanie, obejrzeć nadajnik K7 i przeprowadzić sprawdzenia niezależnę zgodnie z instrukcją 9 9W219-IE-2 | |
| 8. Założyć czujnik K7 na wspornik 3 i wkręcić wkręty 5 | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Wkrętak 9101-341 |
| 9. Przyłączyć przewód rurowy 2 do króćca "D" nadajnika K7, przytrzymując kluczem króciec "D", zabezpieczyć i zaplombować połączenie. | Klucz S=17 /2 szt/<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu<br>Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 10. Przyłączyć przewód rurowy 1 do króćca "C" nadajnika K7, zabezpieczyć i zaplombować połączenia | Klucz S=12<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu |

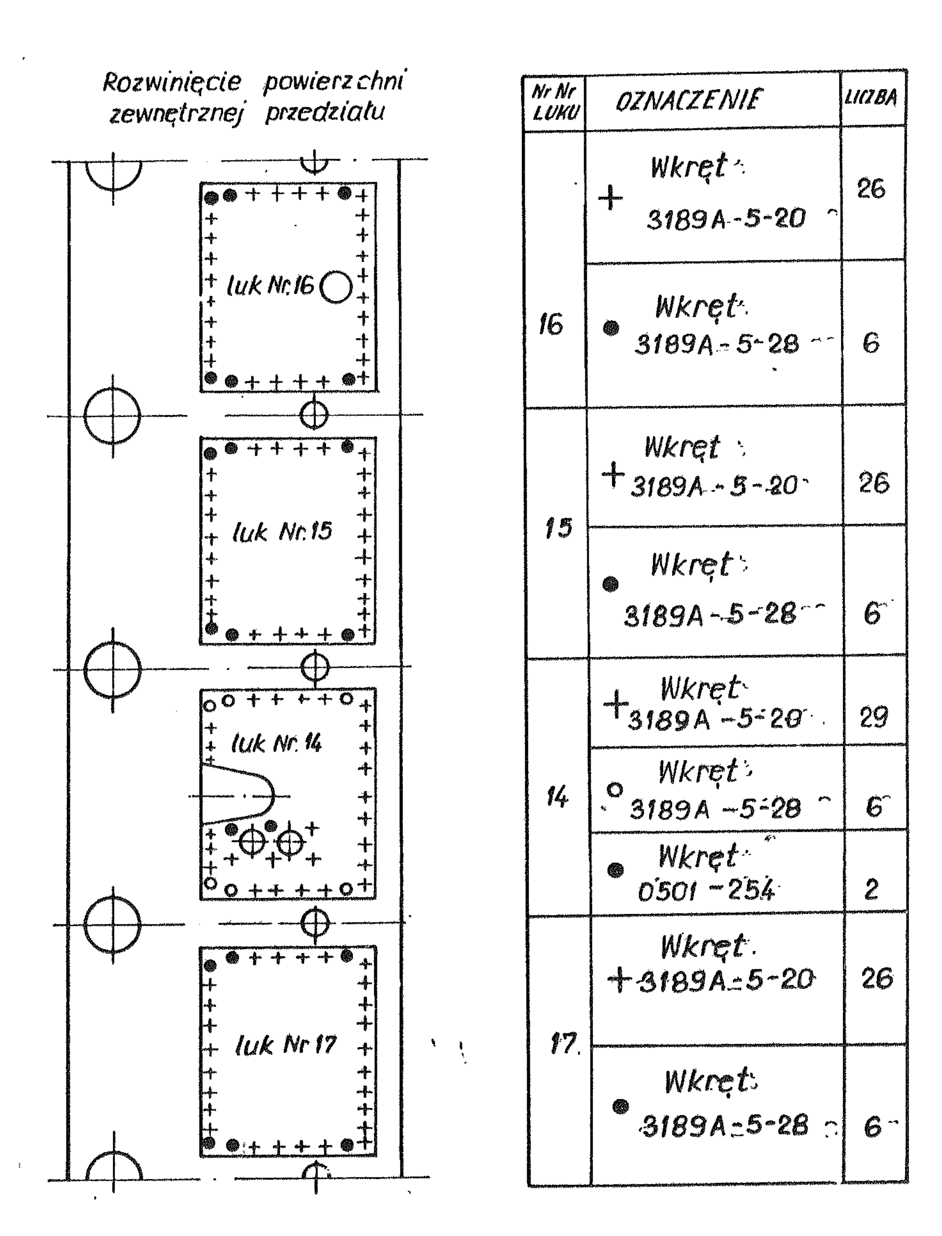
| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| | Drut KO 0,8<br>Plomba<br>Plombownica |
| 11. Założyć łączówkę złącza Sz27 na wspornik i wkręcić śruby. | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Klucz S=5,5 |
| 12. Przemyć złącze Sz27 alkoholem etylowym, wysuszyć, połączyć, zabezpieczyć i zaplombować. | Alkohol etylowy<br>Pędzel<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Szczypce do cięcia drutu<br>Drut KO 0,5<br>Plomba<br>Plombownica |
| 13. Przeprowadzić sprawdzenie kompleksowe rakiety zgodnie z instrukcją 2W9-IE-2 | |
| 14. Założyć pokrywy luków nr 38 i 25 zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.2 | |

Rozwinięcie powierzchni zewnętrznej przedziału




| Nr Nr LUKU | OZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| 13 | ⊕ Wkręt 3189A-5-20 | 21 |
| 12 | ⊕ Wkręt 3189A-5-20 | 21 |
| 11 | ⊕ Wkręt 3189A-5-20 | 21 |
| 10 | ⊕ Wkręt 3189A-5-20 | 21 |
| 9 | ⊕ Wkręt 3189A-5-20 | 20 |
| 7 | ⊕ Wkręt 3189A-5-20 | 21 |
| 6 | ⊕ Wkręt 5-20 GOST 10339-63 | 4 |
| 4 | ⊕ Wkręt 3189A-5-20 | 15 |
| 3 | ⊕ Wkręt 3189A-5-20 | 15 |

Rys. 28. Schemat mocowania pokryw luków na przedziale nr 3




| Nr Nr luku | Oznaczenie | Liczba |
|---|---|---|
| 16 | + Wkręt 3189A-5-20 | 26 |
| | ● Wkręt 3189A-5-28 | 6 |
| 15 | + Wkręt 3189A-5-20 | 26 |
| | ● Wkręt 3189A-5-28 | 6 |
| 14 | + Wkręt 3189A-5-20 | 29 |
| | ○ Wkręt 3189A-5-28 | 6 |
| | ● Wkręt 0501-254 | 2 |
| 17 | + Wkręt 3189A-5-20 | 26 |
| | ● Wkręt 3189A-5-28 | 6 |

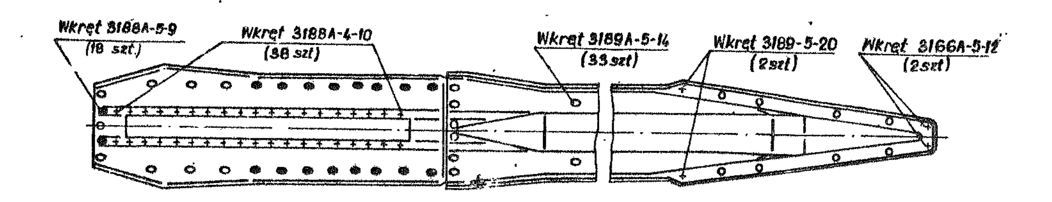
Rys. 29. Schemat mocowania pokryw luków na przedziale nr 5

Rozwinięcie powierzchni zewnętrznej przedziału

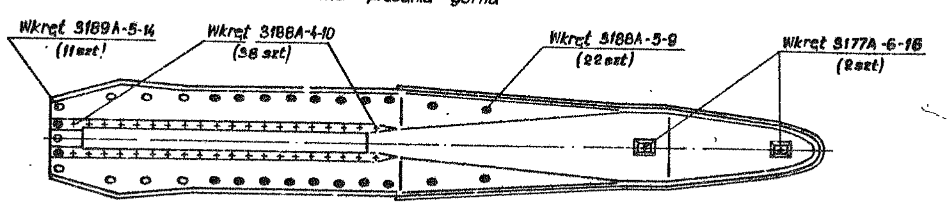
luk Nr 18
luk Nr 25
luk Nr 33
luk Nr 24
luk Nr 31
luk Nr 38
luk Nr 23
luk Nr 27
luk Nr 35
luk Nr 22
luk Nr 26
luk Nr 34

| Nr Nr LUKU | DZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| 18 | o Wkręt 3189A-5-20 | 31 |
| | + Wkręt 3189A-5-28 | 2 |
| 25 | o Wkręt 3189A-5-20 | 32 |
| 33 | o Wkręt 3189A-5-20 | 23 |
| 31 | o Wkręt 3189A-5-20 | 32 |
| 24 | o Wkręt 3189A-5-20 | 32 |
| | + Wkręt 3189A-5-28 | 2 |
| 38 | o Wkręt 3189A-5-20 | 24 |
| 23 | ● Wkręt 0501-284 | 1 |
| | o Wkręt 3189A-5-20 | 32 |
| | + Wkręt 3189A-5-28 | 2 |
| 27 | o Wkręt 3189A-5-20 | 31 |
| 35 | o Wkręt 3189A-5-20 | 24 |
| 22 | o Wkręt 3189A-5-20 | 32 |
| | + Wkręt 3189A-5-28 | 2 |
| 26 | o Wkręt 3189A-5-20 | 32 |
| 34 | o Wkręt 3189A-5-20 | |

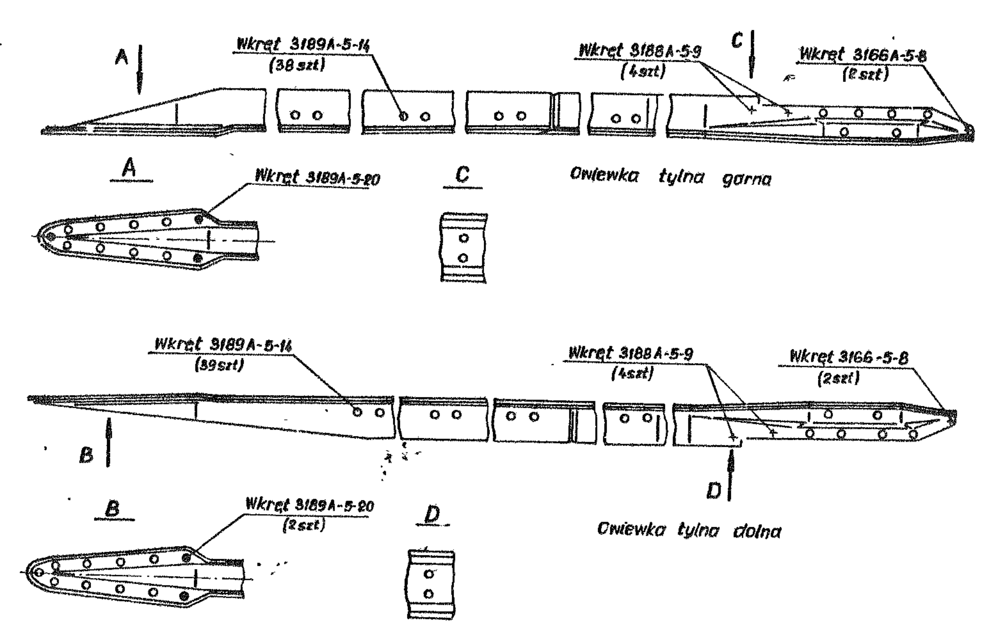
**Rys. 30. Schemat mocowania pokryw luków na przedziale nr 7**



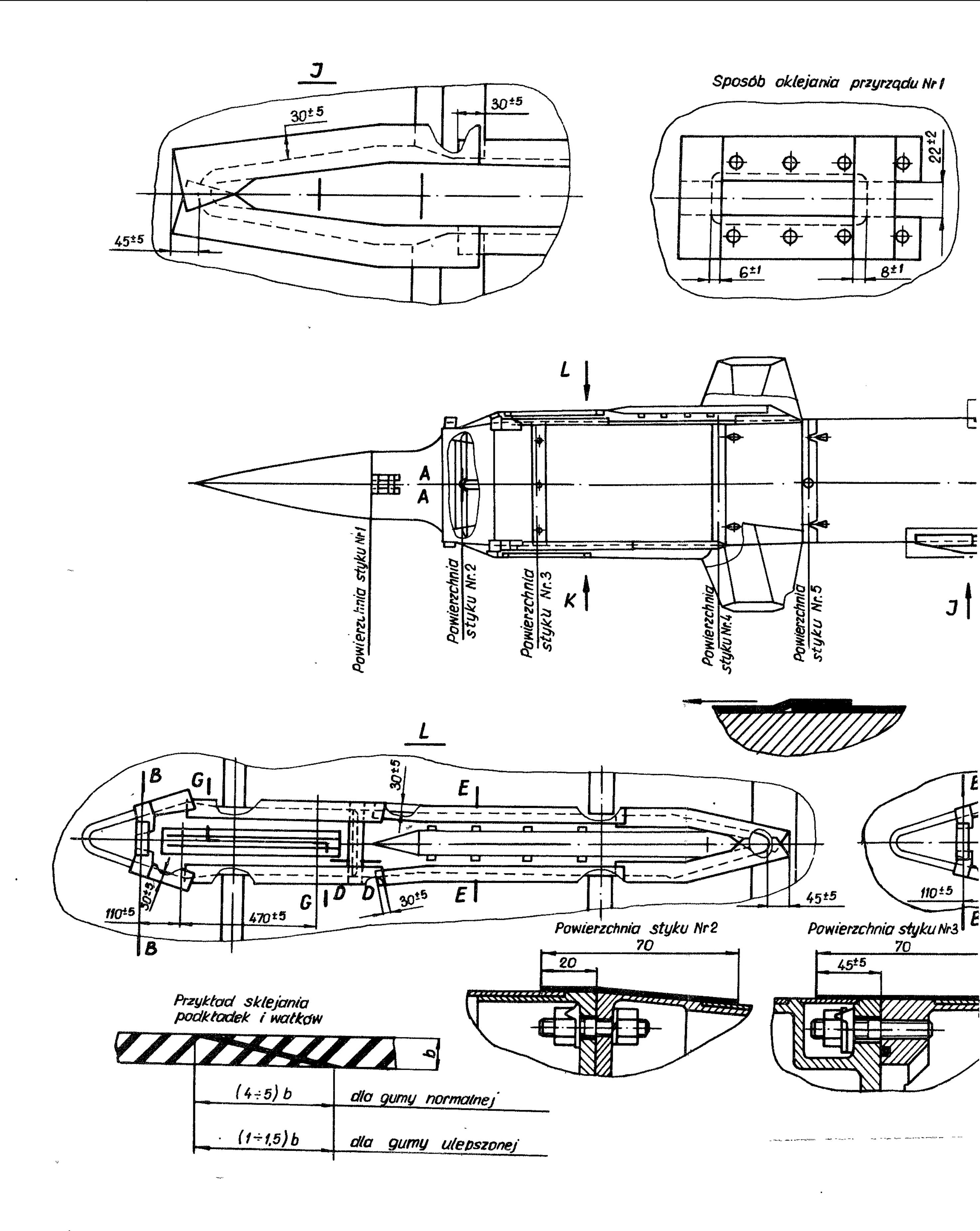

Owiewka przednia górna



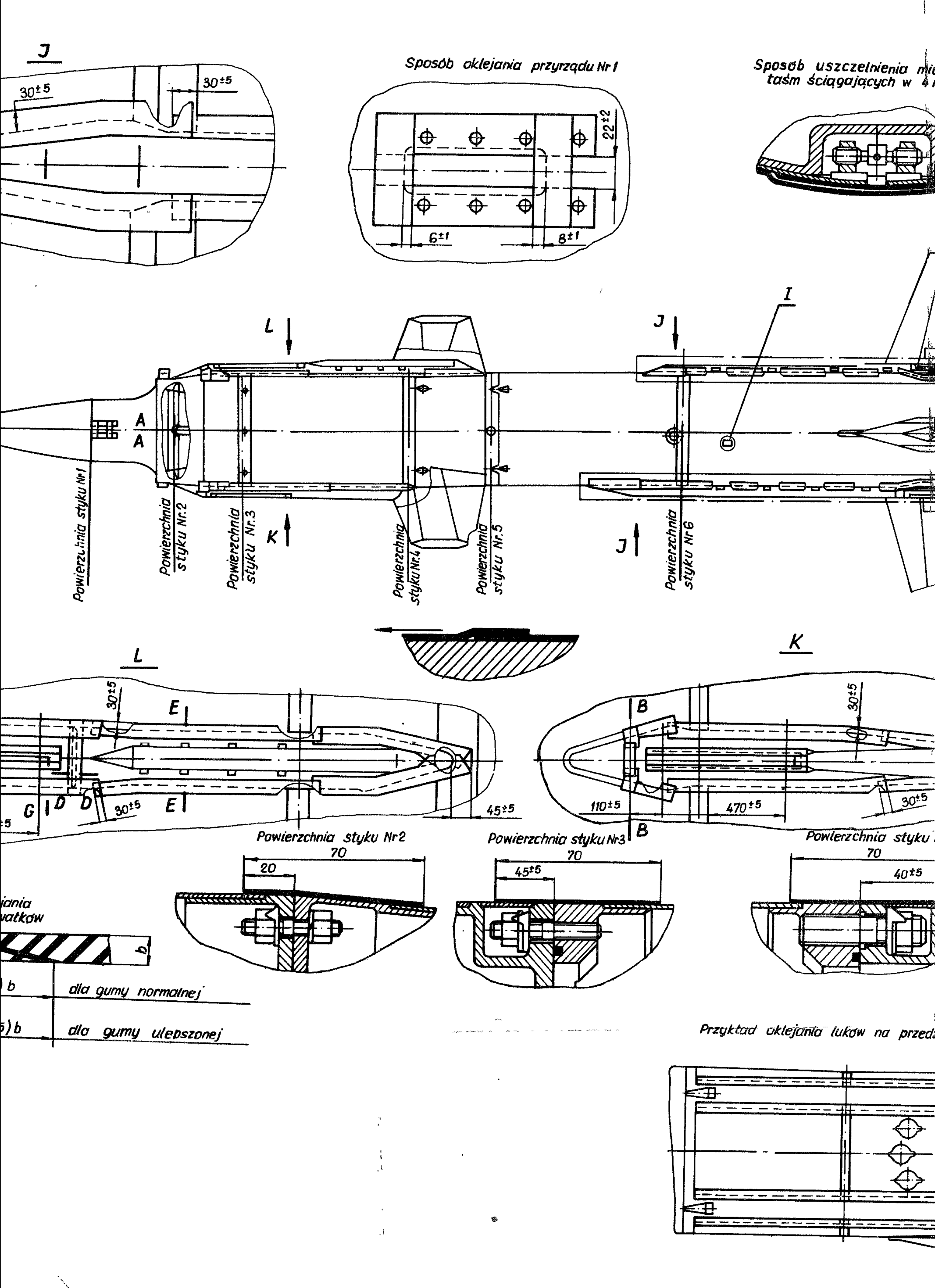

Owiewka przednia dolna



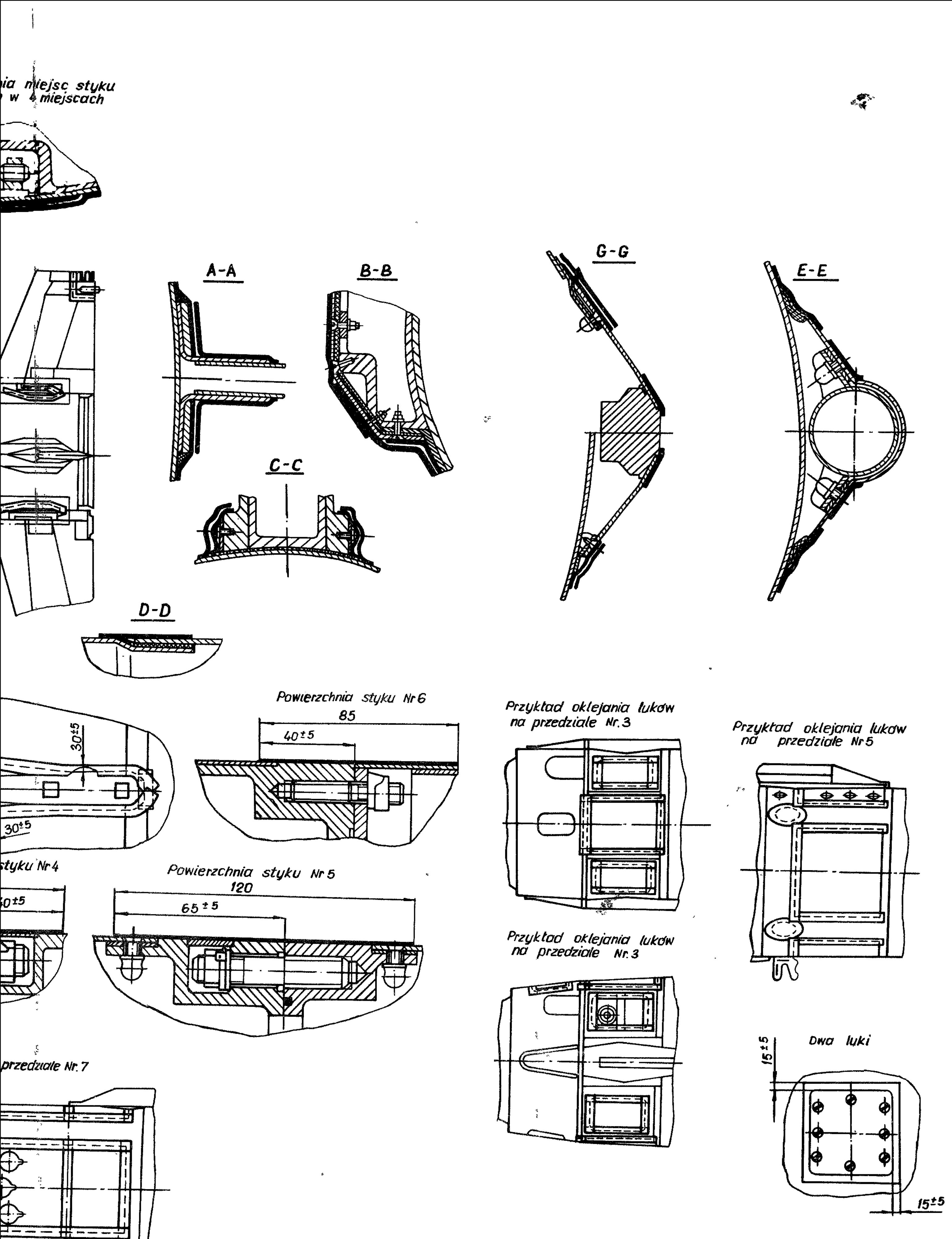

Rys. 31. Schemat mocowania owiewek


J
30±5
30±5
45±5
Sposób oklejania przyrządu Nr I
22±2
6±1
8±1
L
A
A
K
J
Powierzchnia styku Nr 1
Powierzchnia styku Nr.2
Powierzchnia styku Nr.3
Powierzchnia styku Nr.4
Powierzchnia styku Nr.5
L
B
G
30±5
E
E
G
D
D
30±5
110±5
30±5
470±5
45±5
110±5
B
Powierzchnia styku Nr2
70
20
Powierzchnia styku Nr3
70
45±5
Przykład sklejania podkładek i wałków
b
(4÷5) b
dla gumy normalnej
(1÷1,5) b
dla gumy ulepszonej

R

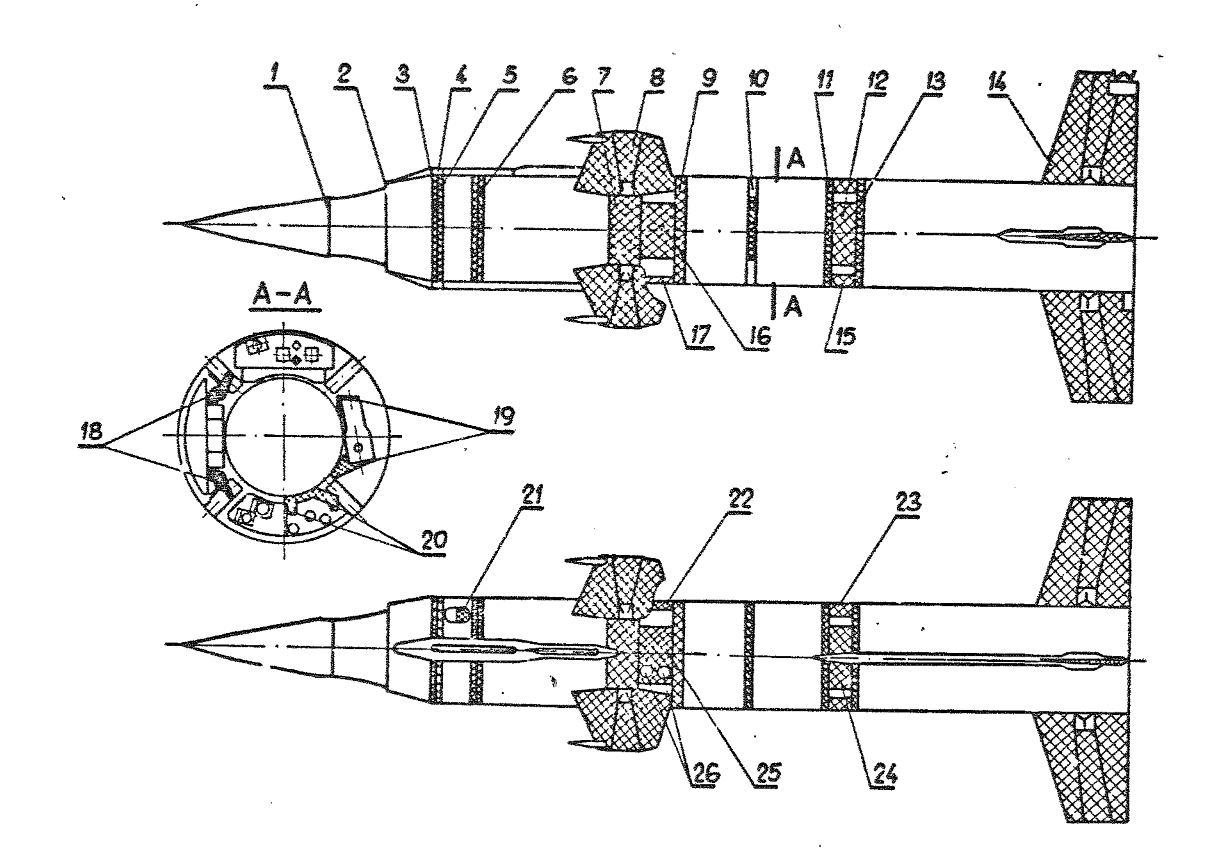



Rys. 32. Schemat uszczelniania



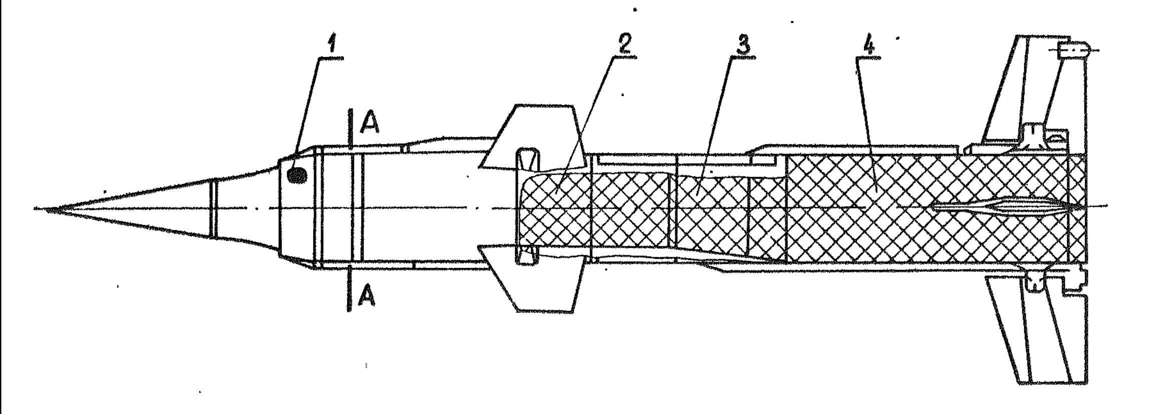
ia miejsc styku
w 4 miejscach
A-A
B-B
G-G
E-E
C-C
D-D
Powierzchnia styku Nr 6
85
40±5
30±5
30±5
Przykład oklejania luków
na przedziale Nr. 3
Przykład oklejania luków
na przedziale Nr 5
styku Nr 4
Powierzchnia styku Nr 5
120
65±5
Przykład oklejania luków
na przedziale Nr. 3
Dwa luki
15±5
15±5
przedziale Nr. 7

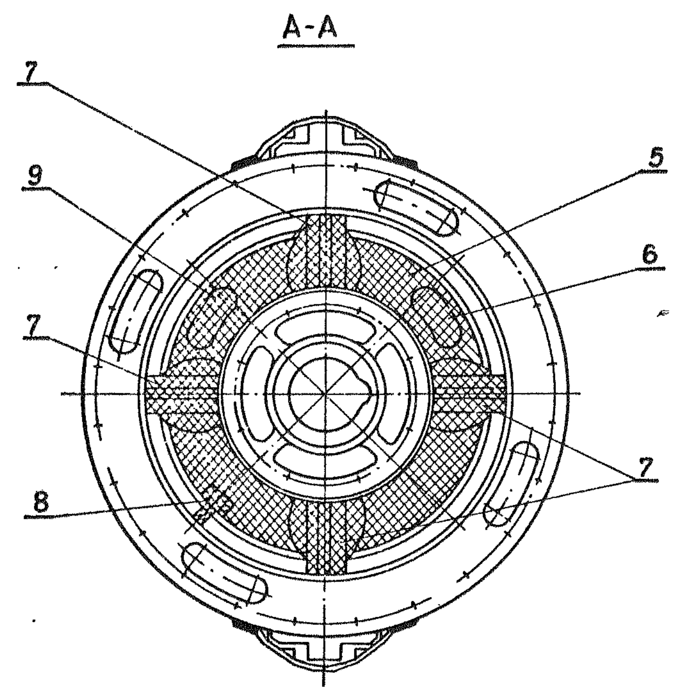

nia rakiety



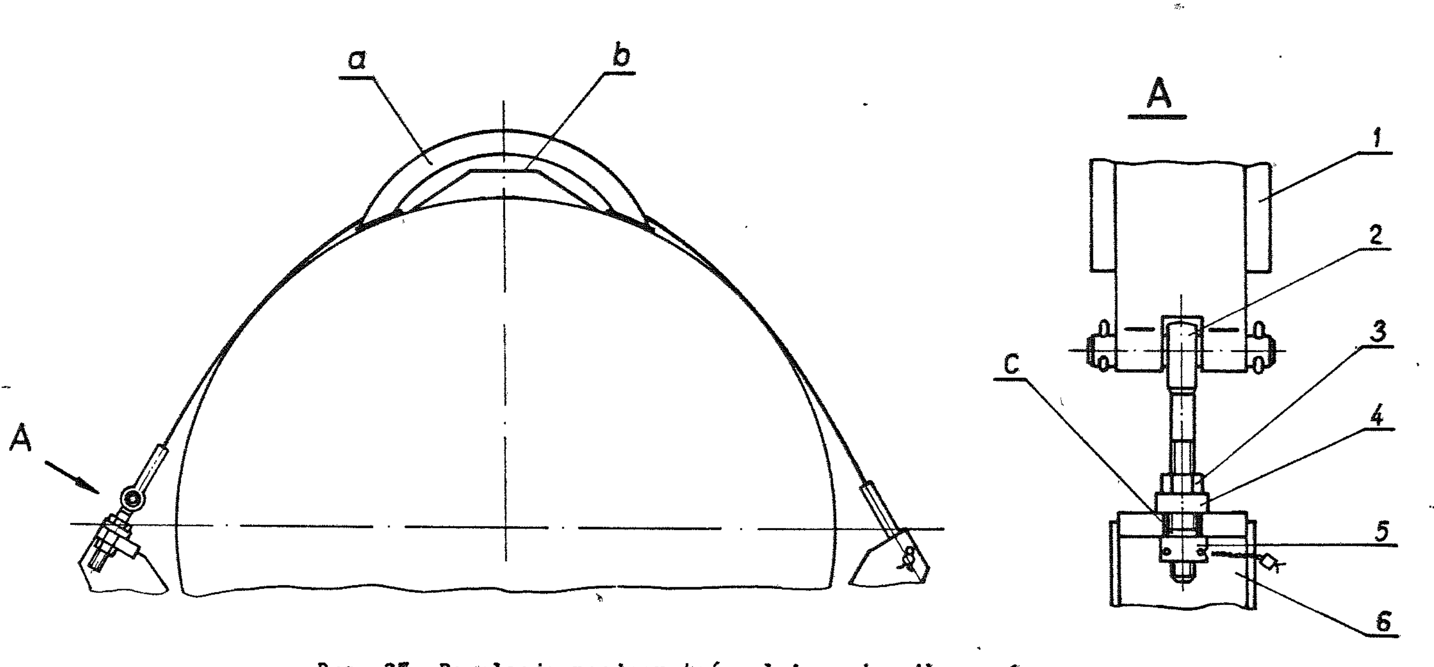

**Rys. 33. Schemat rozmieszczenia części rakiety wykonanych ze stopu magnezu:**

1 ÷ 7 – wręgi; 8 – skrzydło; 9 ÷ 11 – wręgi; 12 – pokrywa luku nr 38; 13 – wręg; 14 – statecznik; 15 – pokrywa luku nr 29; 16 – pokrywa luku nr 17; 17 – pokrywa luku nr 16; 18 – wsporniki do mocowania pilota automatycznego; 19 – wsporniki do mocowania baterii ampułowej; 20 – wsporniki do mocowania regulatora doprowadzania paliwa; 21 – pokrywa luku nr 9; 22 – pokrywa luku nr 15; 23 – pokrywa luku nr 34; 24 – pokrywa luku nr 33; 25 – pokrywa luku nr 18; 26 – podkładki

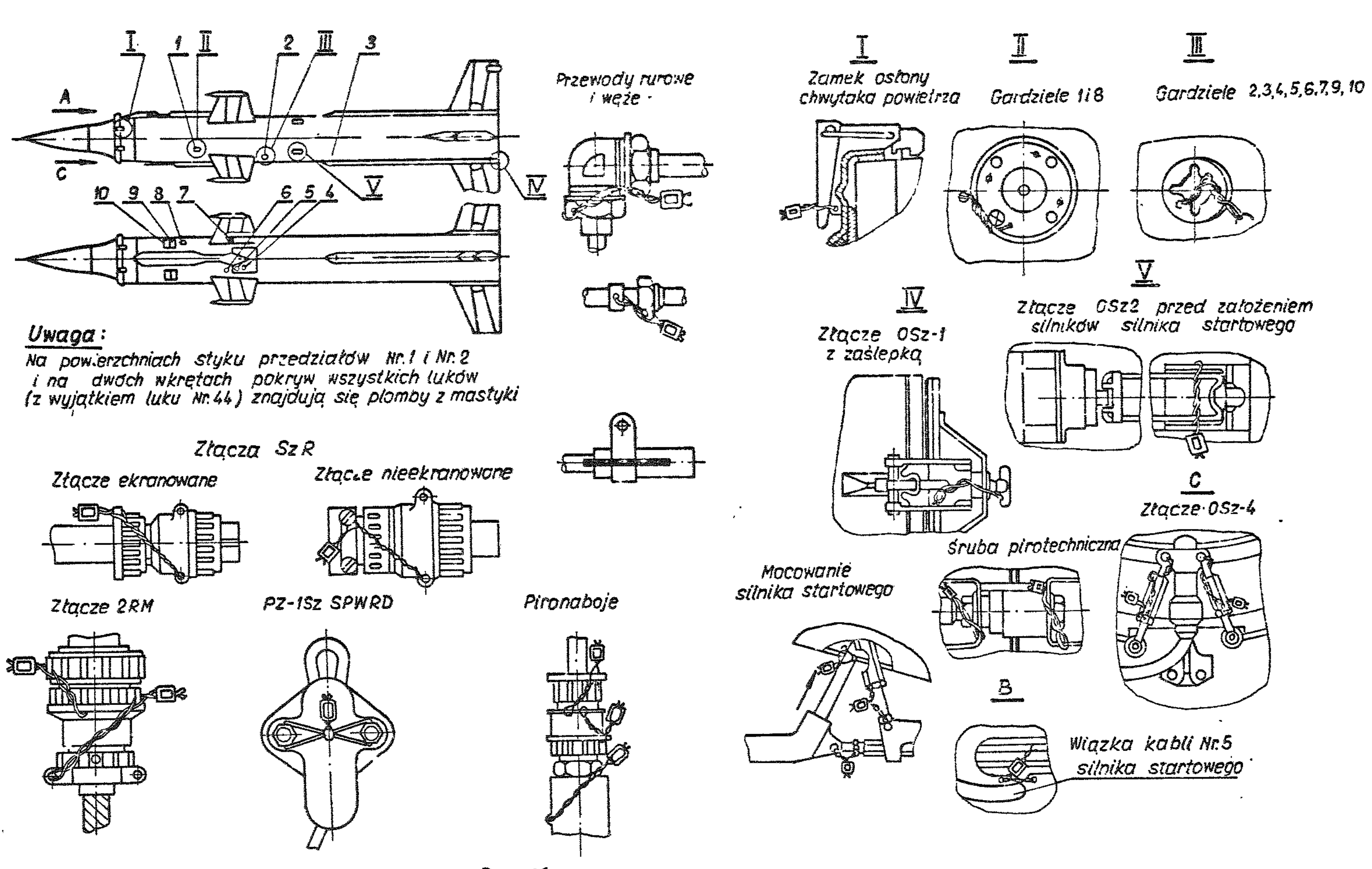


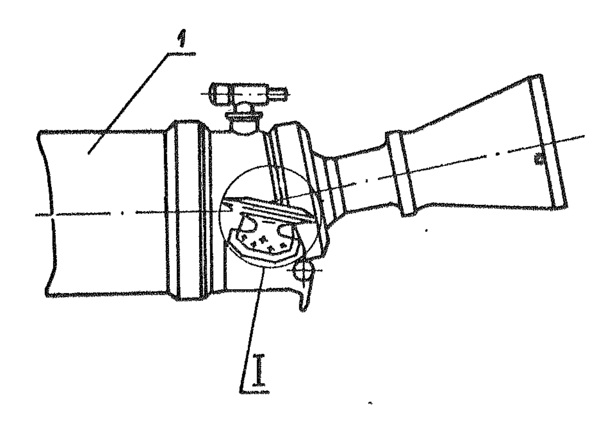

Rys. 34. Schemat rozmieszczenia części rakiety wykonanych ze stali i stopów tytanu: 1 – pokrywa luku nr 4; 2 – wewnętrzny segment pierścieniowy przedziału nr 5; 3 – poszycie wewnętrzne przedziału nr 7; 4 – silnik marszowy; 5 – kadłub wewnętrzny przedziału nr 7; 7 – wsporniki; 8 – odbiornik ciśnienia powietrza; 9 – pokrywa luku nr 4 na kadłubie wewnętrznym



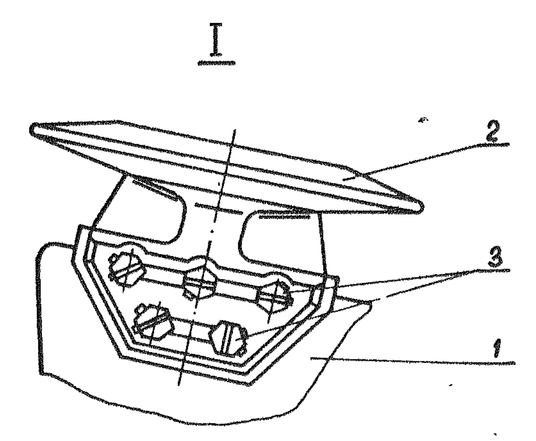

Rys. 35. Regulacja naciągu taśmy łoża pojemnika nr 1:
1 – taśma; 2 – śruba; 3,4 i 5 – nakrętki; 6 – półpierścień; a – opora; b – owiewka; c – rowek



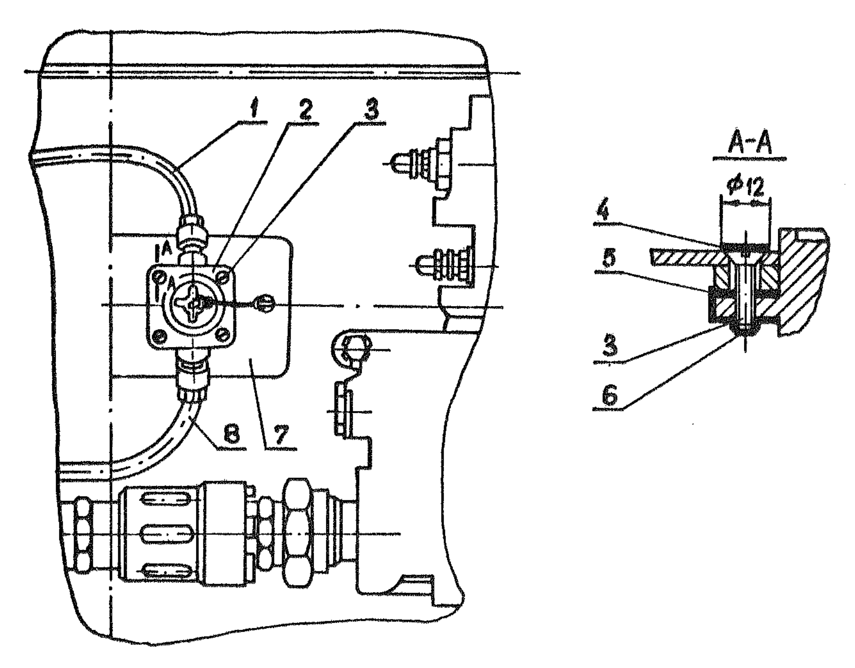

Rys. 36. Schemat plombowania rakiety




I

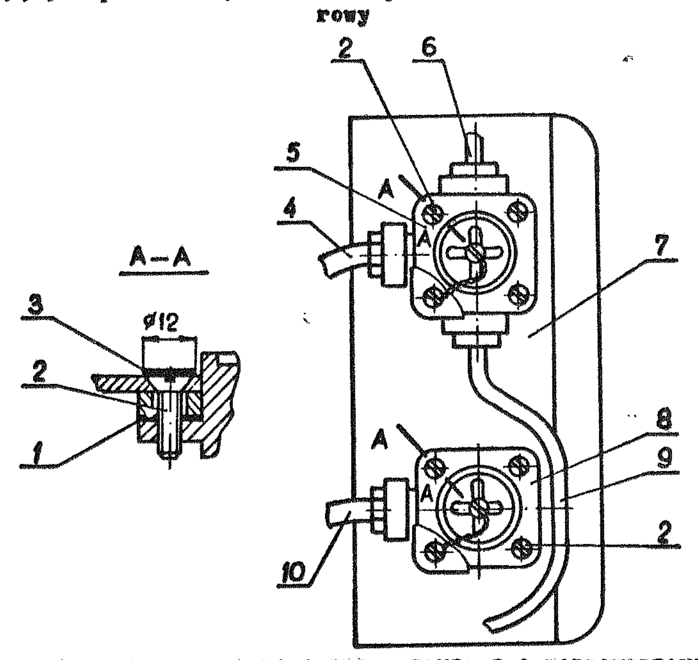



Rys. 37. Zakładanie skrzydeł silnika startowego:
1 - silnik startowy; 2 - skrzydło; 3 - wkręt



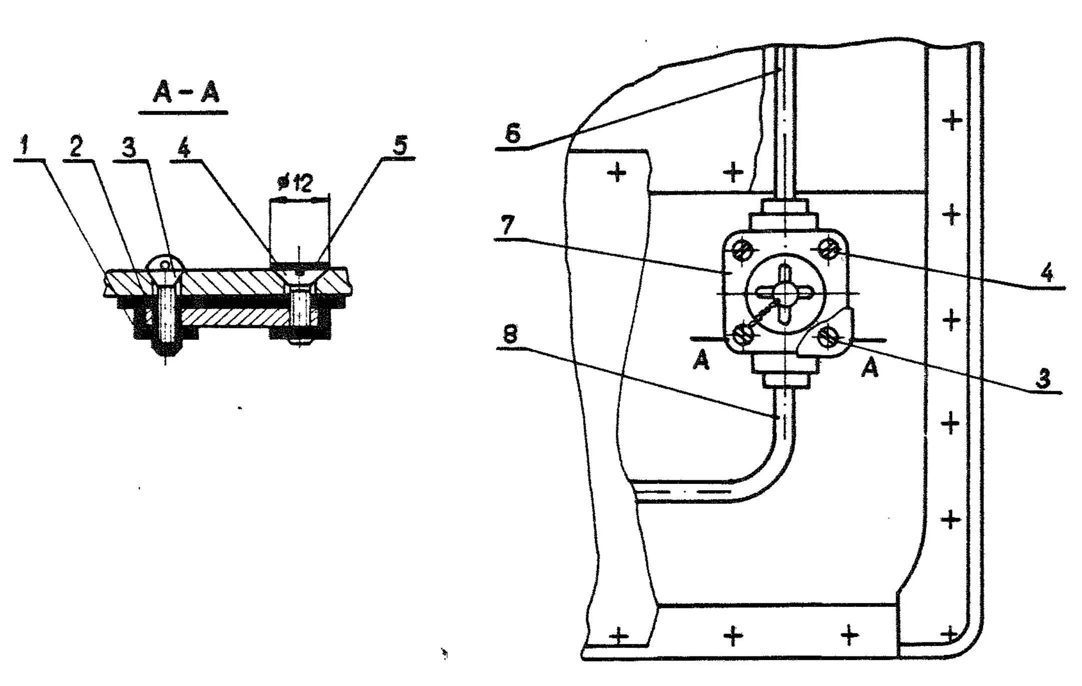

Rys. 38. Zakładanie gardzieli NAPEŁNIANIE I:

1 - przewód rurowy; 2 - gardziel NAPEŁNIANIE I; 3 - wkręt; 4 - szpachlówka /kit/; 5 - podkładka; 6 - hermetyk; 7 - wspornik; 8 - przewód rurowy



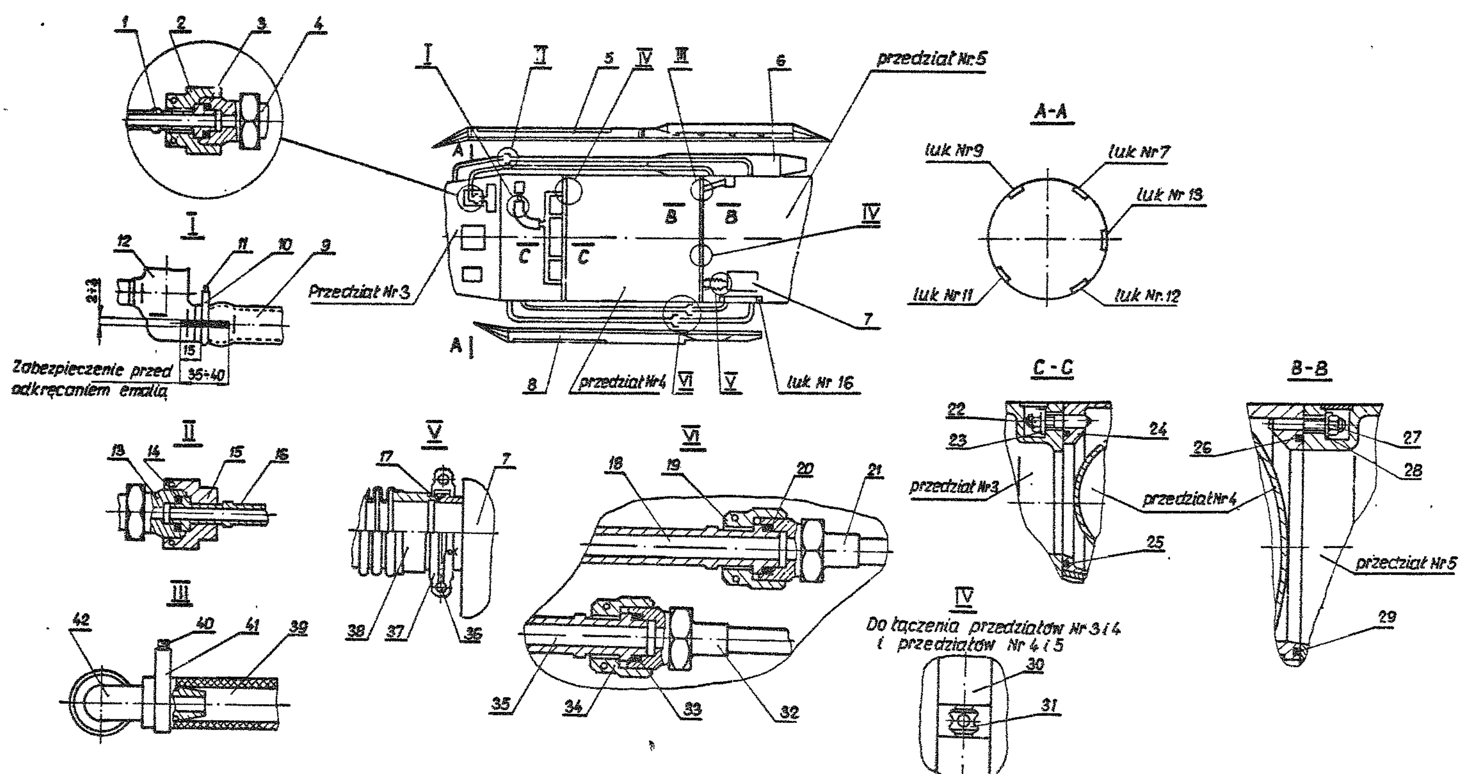

Rys. 39. Zakładanie gardzieli ODPROWADZANIE I i DOPROWADZANIE BRM:

1 - podkładka; 2 - wkręt; 3 - szpachlówka /kit/; 4 - przewód rurowy; 5 - gardziel DOPROWADZANIE BRM; 6 - przewód rurowy; 7 - wspornik; 8 - gardziel ODPROWADZANIE I, 9, 10 - przewody rurowe



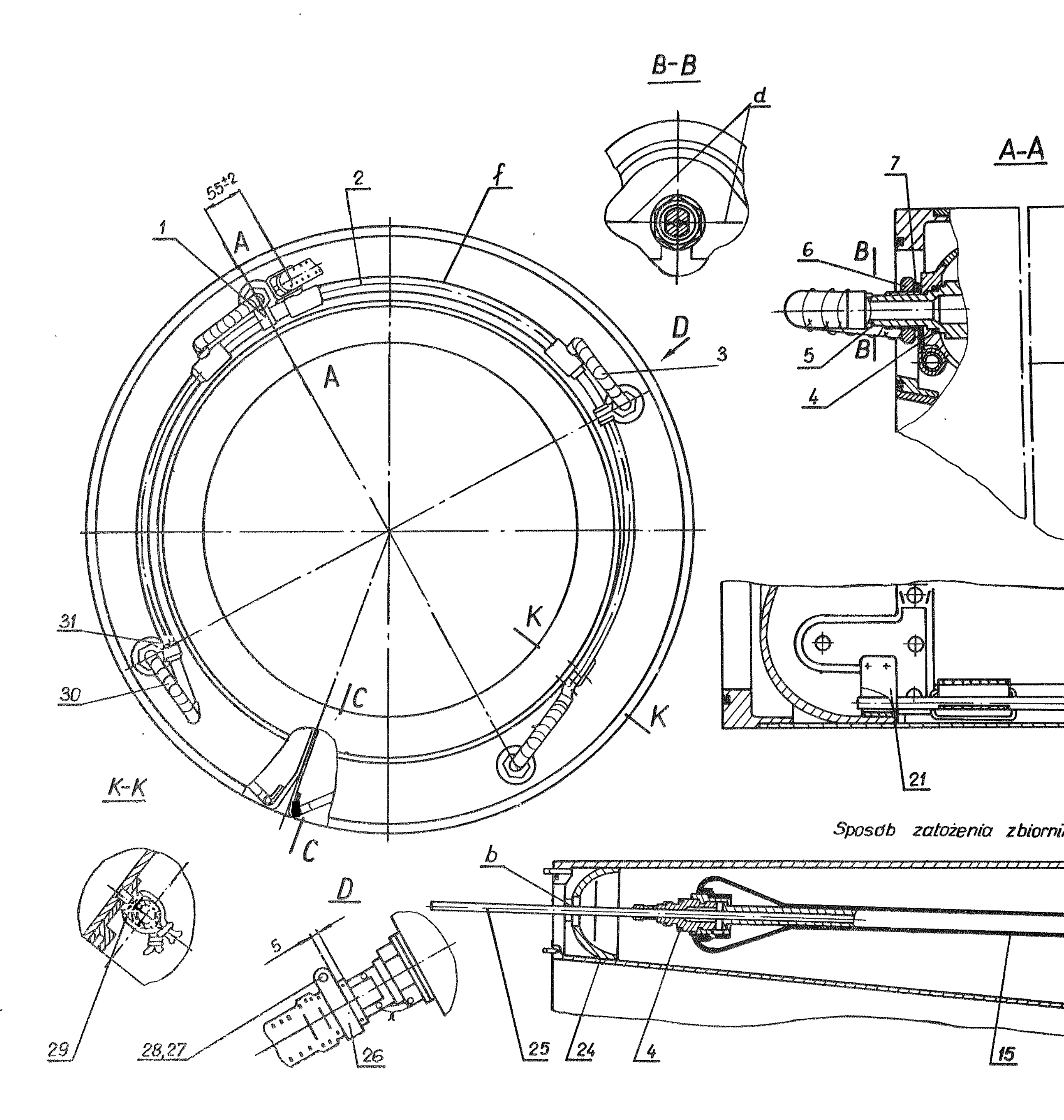

Rys. 40. Zakładanie gardzieli DOPROWADZANIE KD:

1 - hermetyk; 2 - podkładka; 3 - śruba; 4 - wkręt; 5 - szpachlówka; 6 - przewód rurowy; 7 - gardziel DOPROWADZANIE KD; 8 - przewód rurowy



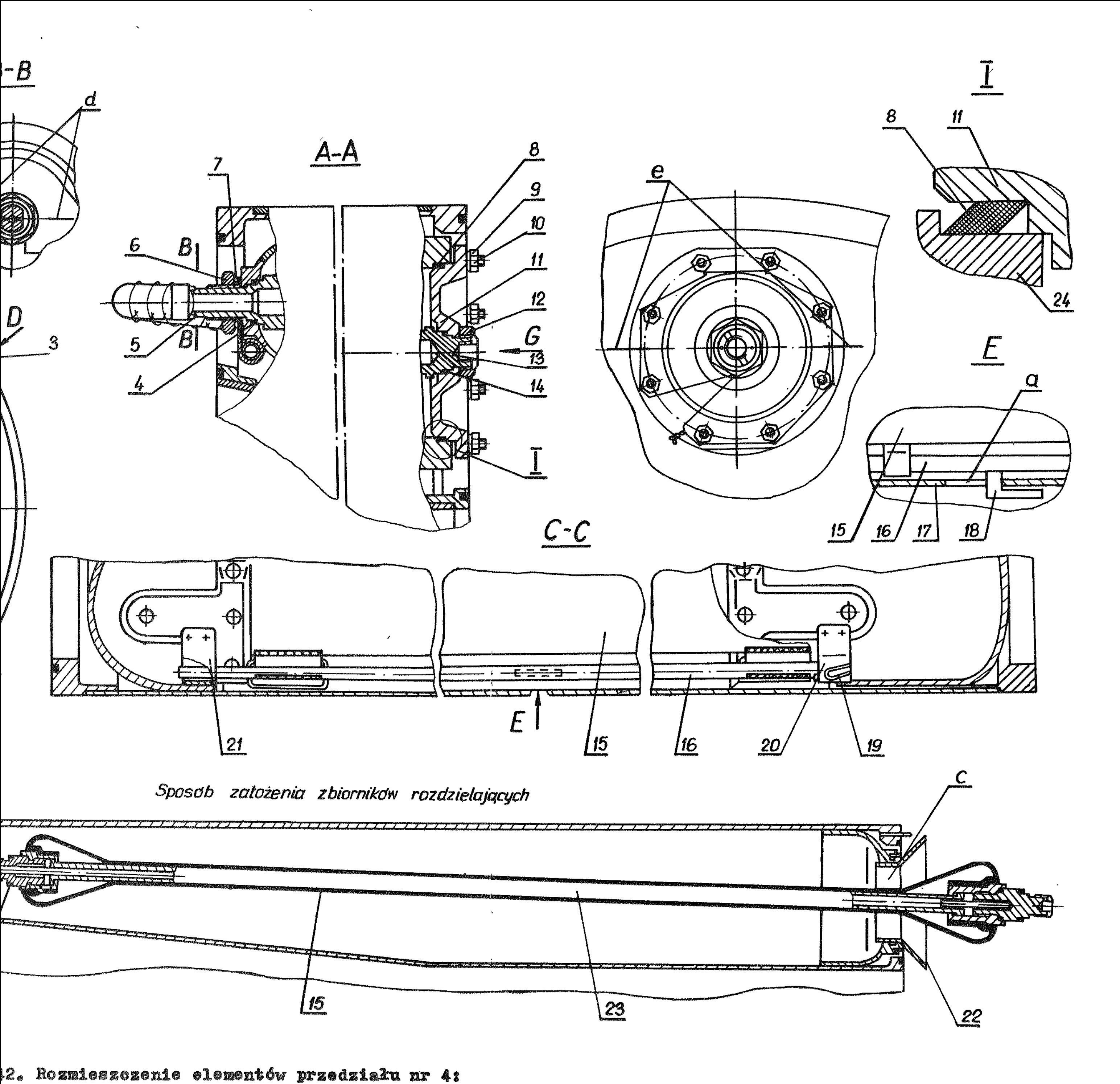

Rys. 41. Schemat połączenia przedziału nr 4:

1 - przewód rurowy /5800-10/9/; 2 - nakrętka złączna; 3 - pierścień; 4 - węzeł przepon MZW /5830-50/; 5 - owiewka przednia górna; 6 - zbiornik wyrównawczy; 7 - zespół doprowadzania; 8 - owiewka przednia dolna; 9 - wąż /5840-20/3/; 10 - jarzmo; 11 - wkręt; 12 - gardziel DOŁADOWANIE G; 13 - przewód rurowy /5830-10/11/; 14 - pierścień; 15 - nakrętka złączna; 16 - przewód rurowy /5800-10/7/; 17 - pierścień; 18 - przewód rurowy /5800-10/3/; 19 - nakrętka złączna; 20 - pierścień; 21 - przewód rurowy /5850-10/3/; 22 - nakrętka; 23 - podkładka zabezpieczająca; 24 - wałek gumowy; 25 - wałek gumowy; 26 - wałek gumowy; 27 - nakrętka; 28 - podkładka zabezpieczająca; 29 - wałek gumowy; 30 - cięgno taśmowe; 31 - śruba ściągająca; 32 - przewód rurowy /5850-60/; 33 - pierścień; 34 - nakrętka złączna; 35 - przewód rurowy /5800-10/5/; 36 - śruba; 37 - półpierścień; 38 - kompensator; 39 - wąż /5340-180/; 40 - wkręt; 41 - jarzmo; 42 - króciec



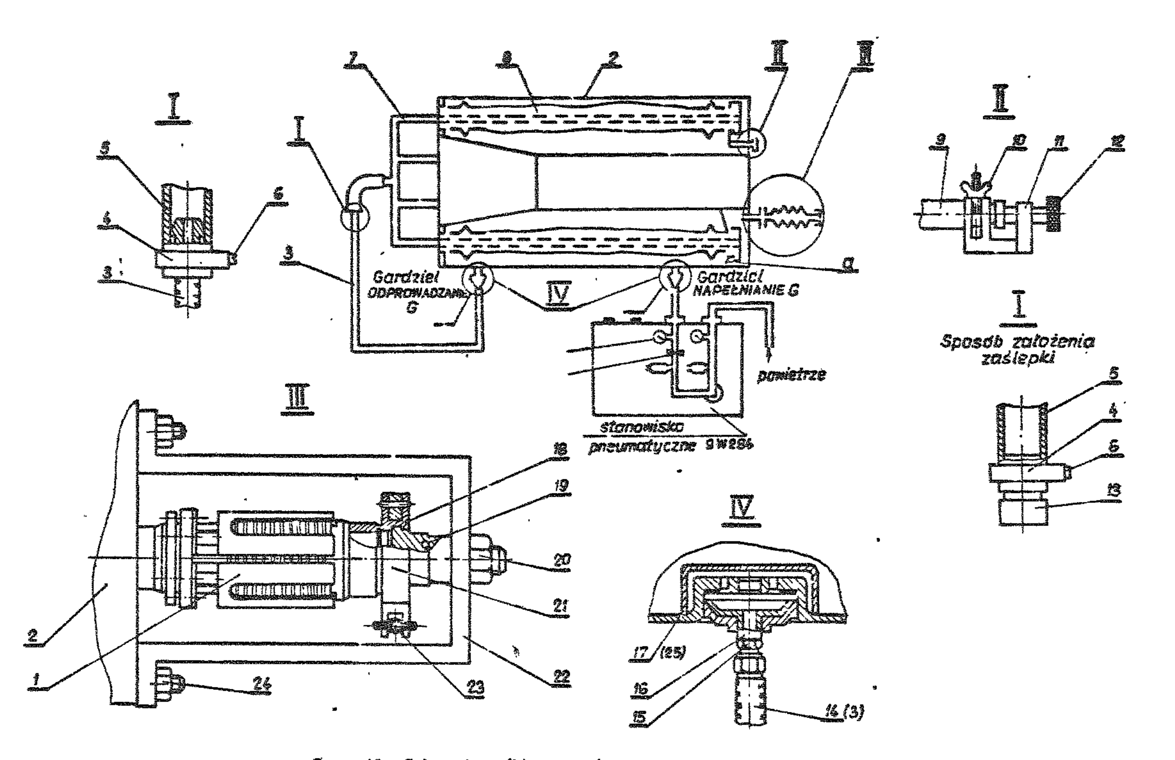

Rys. 42. Rozmieszczenie elementów przedzi

1 – jarzmo; 2 – kolektor; 3 – wąż /5840-20/5/; 4 – podkładka; 5 – króciec; 6 – nakrętk
kładka; 10 – nakrętka; 11 – pokrywa; 12 – nakrętka; 13 – zaślepka; 14 – podkładka; 15
18 – zaczep; 19 – ucho; 20 – uchwyt; 21 – uchwyt; 22 – kielich /wylot/; 23 – rurka; 24
28 – wkręt; 29 – jarzmo; 30 – wąż /5840-20/7/; 31 – jarzmo z wykładziną; a –



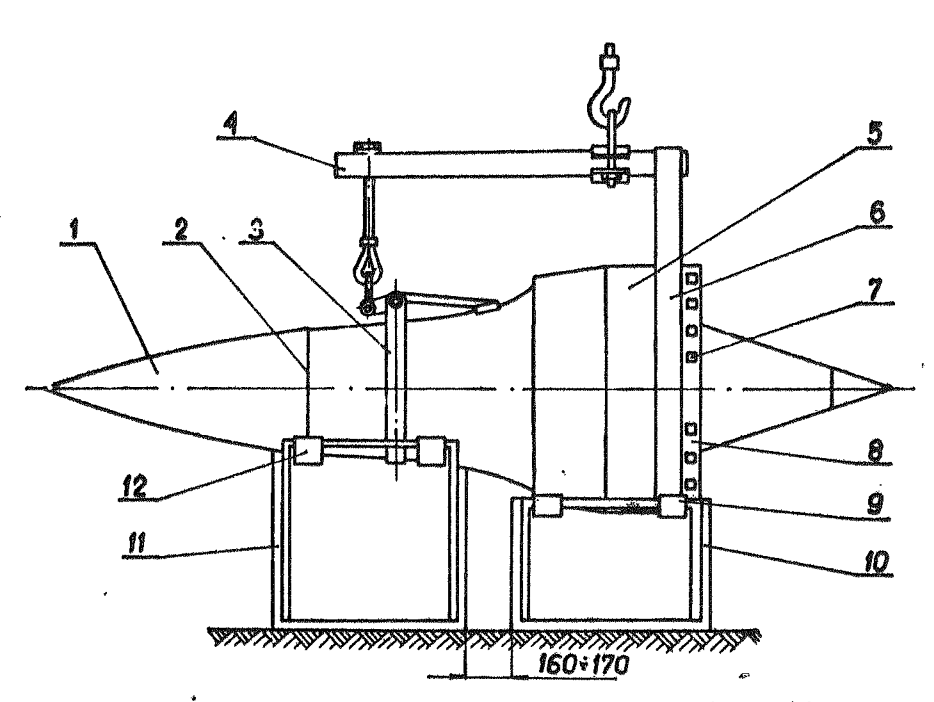

2. Rozmieszczenie elementów przedziału nr 4:

podkładka; 5 – króciec; 6 – nakrętka; 7 – podkładka; 8 – pierścień uszczelniający; 9 – pod-
; 13 – zaślepka; 14 – podkładka; 15 – zbiornik rozdzielający; 16 – rurka; 17 – przegroda;
22 – kielich /wylot/; 23 – rurka; 24 – przedział nr 4; 25 – trzpień; 26 – jarzmo; 27 – nakrętka;
/7/; 31 – jarzmo z wykładziną; a – okno; b,c – gardziele; d,e,f – rysy kontrolne




Rys. 43. Schemat próby na ciśnienie przedziału nr 4:

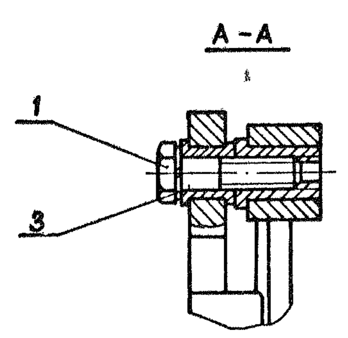
1 - kompensator; 2 - przedział nr 4; 3 - wąż; 4 - jarzmo; 5 - wąż doładowania; 6 - wkręt; 7 - kolektor; 8 - zbiornik rozdzielający; 9 - króciec; 10 - nakrętka skrzydełkowa; 11 - przyrząd; 12 - wkręt; 13 - zaślepka; 14 - wąż stanowiska pneumatycznego; 15 - nakrętka; 16 - króciec redukcyjny; 17 - gardziel NAPEŁNIANIE G /; 18 - pierścień uszczelniający; 19 - zaślepka; 20 - nakrętka; 21 - jarzmo; 22 - zacisk; 23 - nakrętka skrzydełkowa; 24 - nakrętka; 25 - gardziel ODPROWADZANIE G; a - przestrzeń



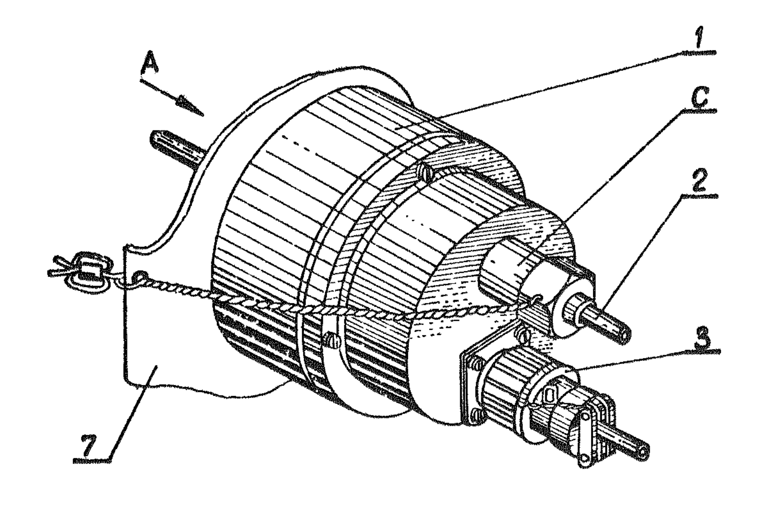

Rys. 44. Zakładanie przedziałów nr 1,2,3 na podstawki MS-1515:

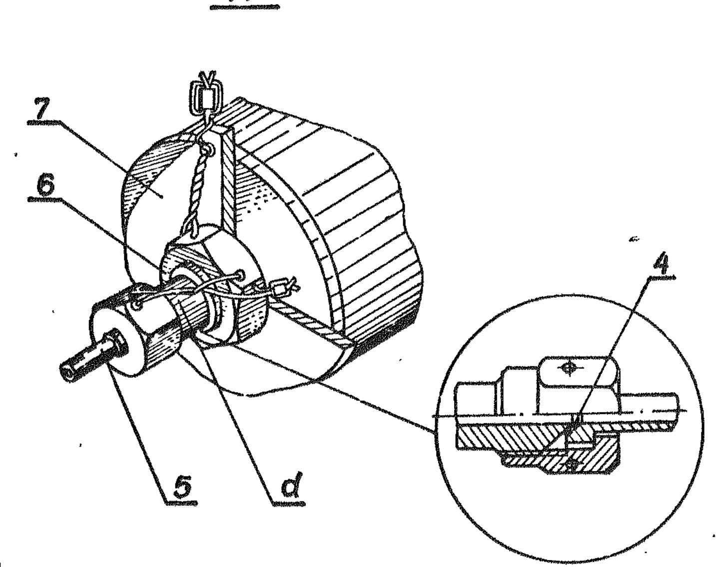
1 - przedziały nr 1 i nr 2; 2 - styk przedziałów nr 1 i nr 2; 3 - uchwyt nr 2 z MS-1516 /Sb.02/; 4 - poprzecznica nr 2 z MS-1516 /Sb.04/; 5 - przedział nr 3; 6 - pas; 7 - wnęki nakrętek; 8 - wręg; 9 - pas; 10 - podstawka nr 1 z MS-1515 /Sb.04/; 11 - podstawka nr 2 z MS-1515 /Sb.0 /; 12 - pas

A - A



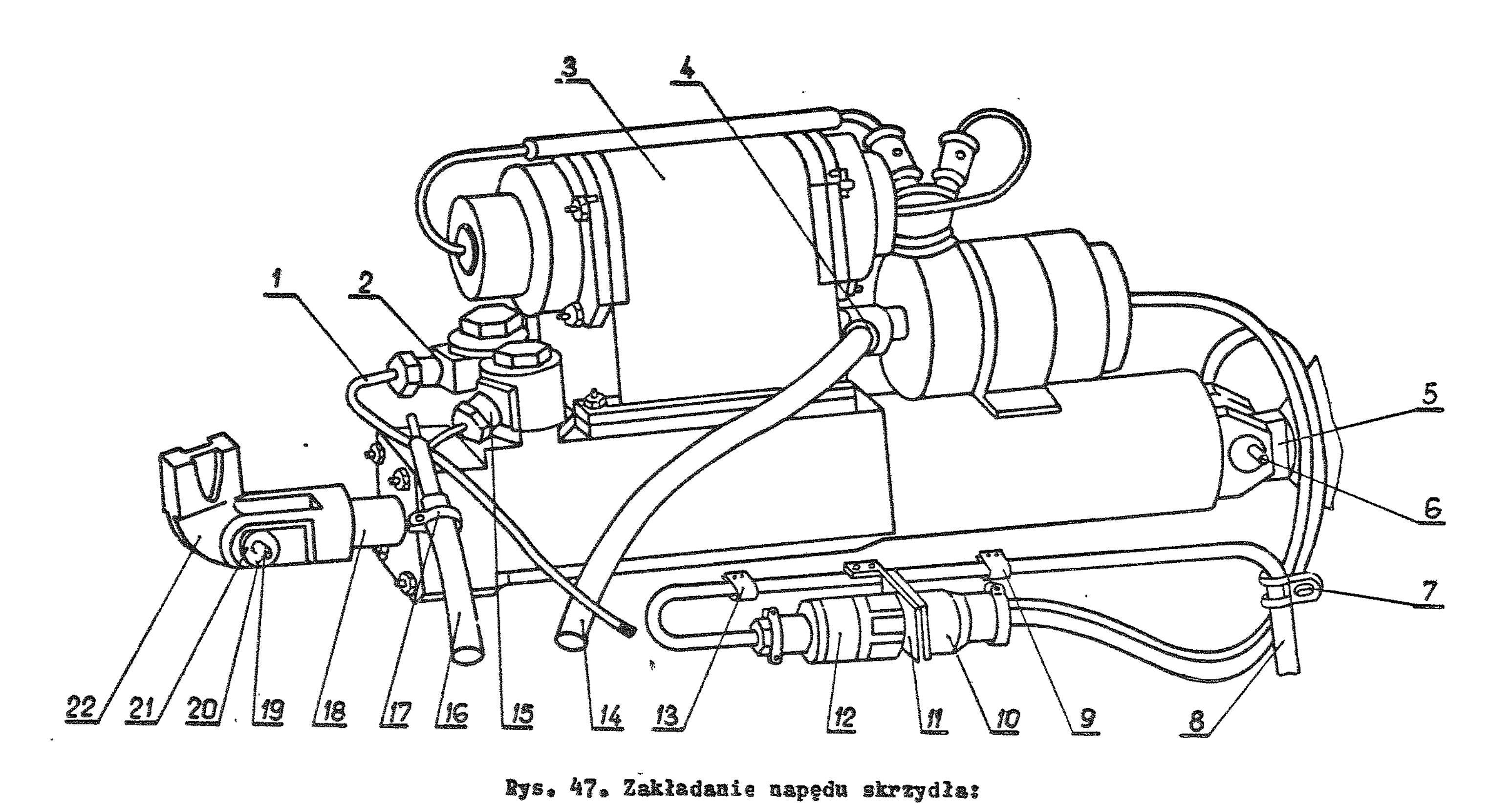

**Rys. 45. Zakładanie zespołu sterowania pilota automatycznego:**
**1 – śruba; 2 – zespół sterowania; 3 – podkładka**



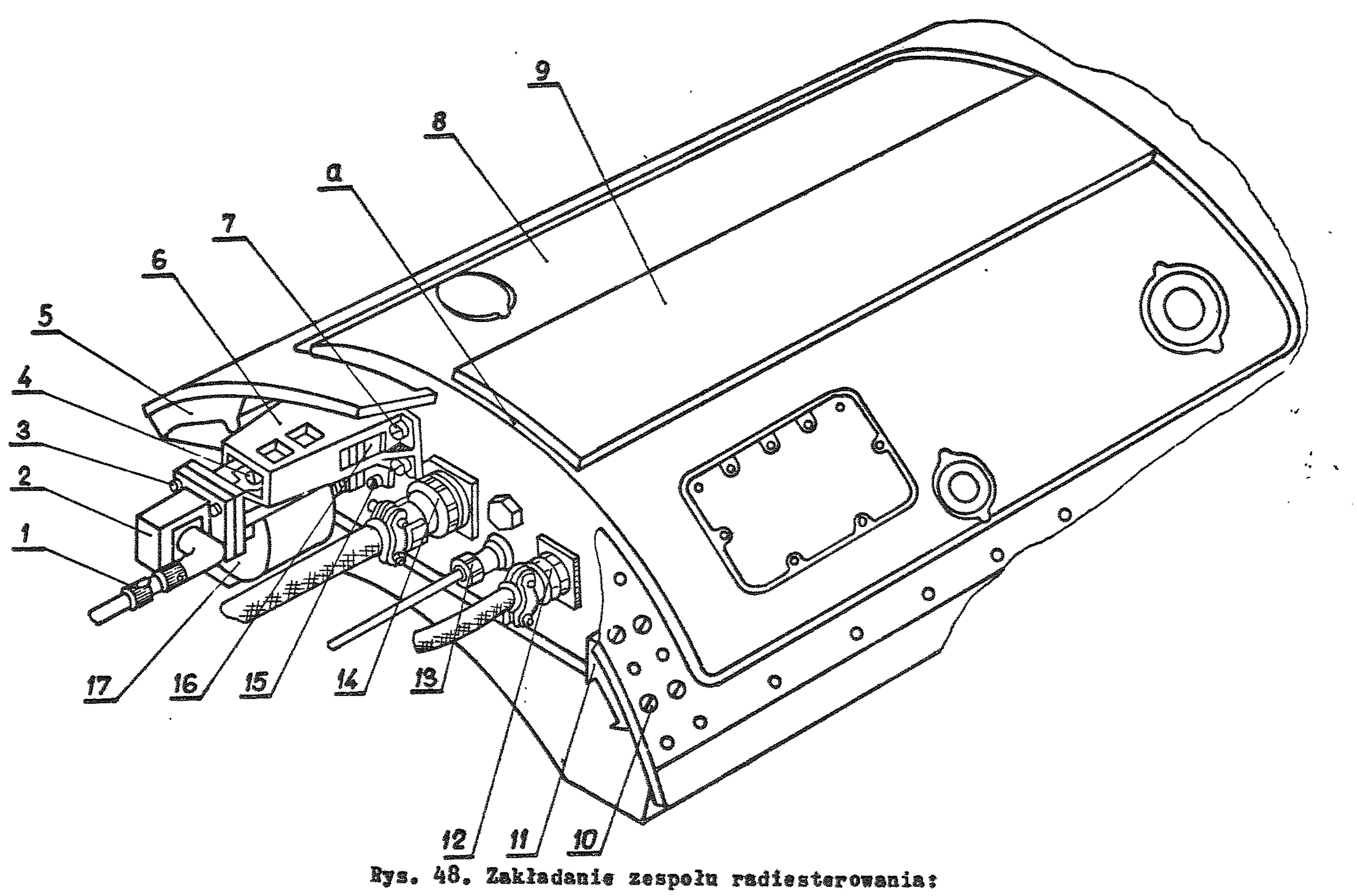

Rys. 46. Zakładanie przekaźnika ciśnienia pilota automatycznego:

1 - przekaźnik ciśnienia; 2 - przewód rurowy; 3 - złącze Sz27; 4 - uszczelniacz; 5 - przewód rurowy; 6 - nakrętka; 7 - wspornik; c, d - króćce



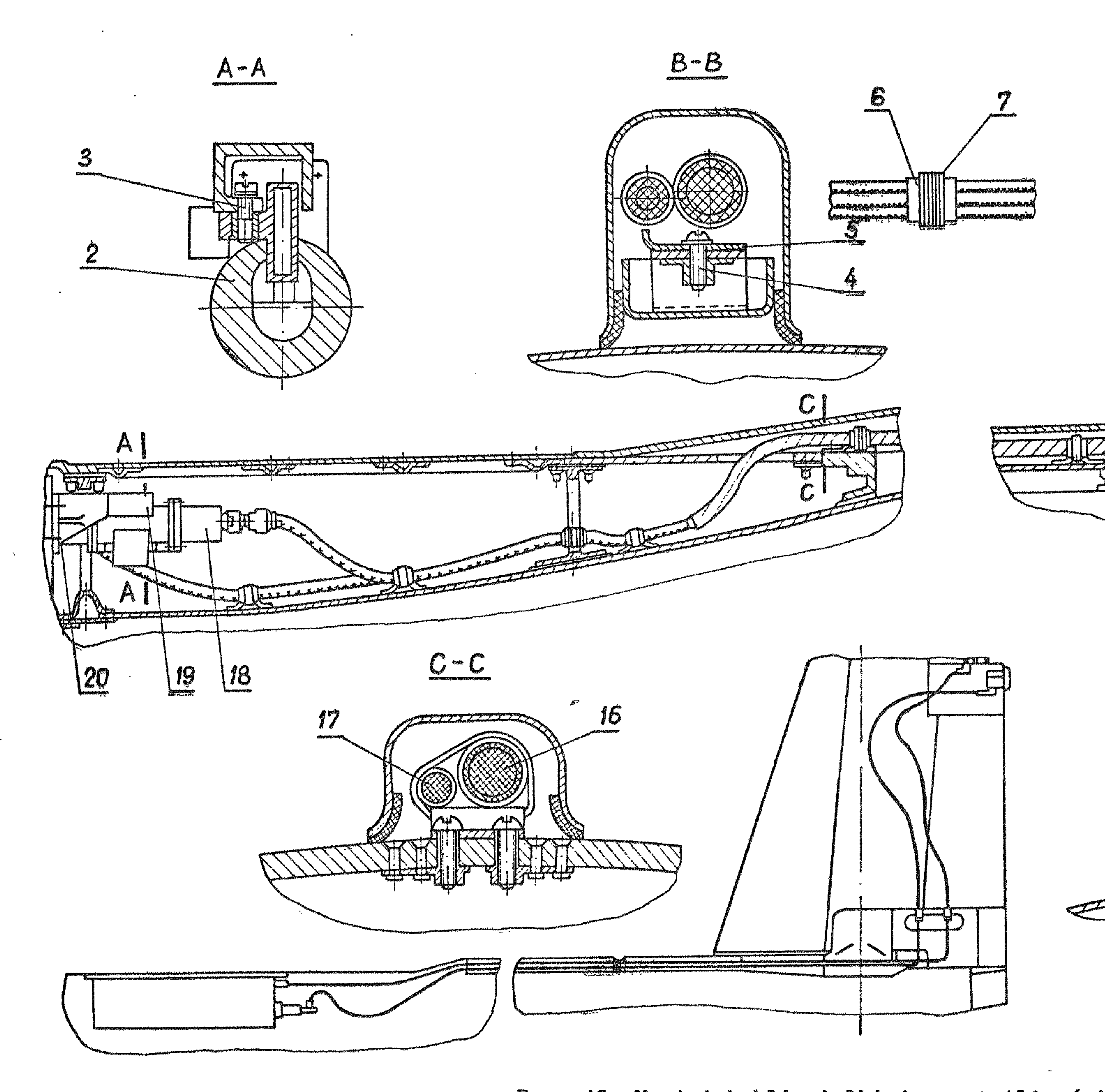

Rys. 47. Zakładanie napędu skrzydła:

1 - przewód rurowy; 2 - króciec; 3 - wyrób 9B393; 4 - jarzmo; 5 - ucho; 6 - trzpień; 7 - jarzmo; 8 - wiązka kabli; 9 - jarzmo; 10 - gniazdo złącza; 11 - wspornik; 12 - złącze; 13 - jarzmo; 14 - wąż; 15 - króciec; 16 - wąż; 17 - jarzmo; 18 - tłoczysko; 19 - trzpień; 20 - zawleczka; 21 - podkładka; 22 - dźwignia



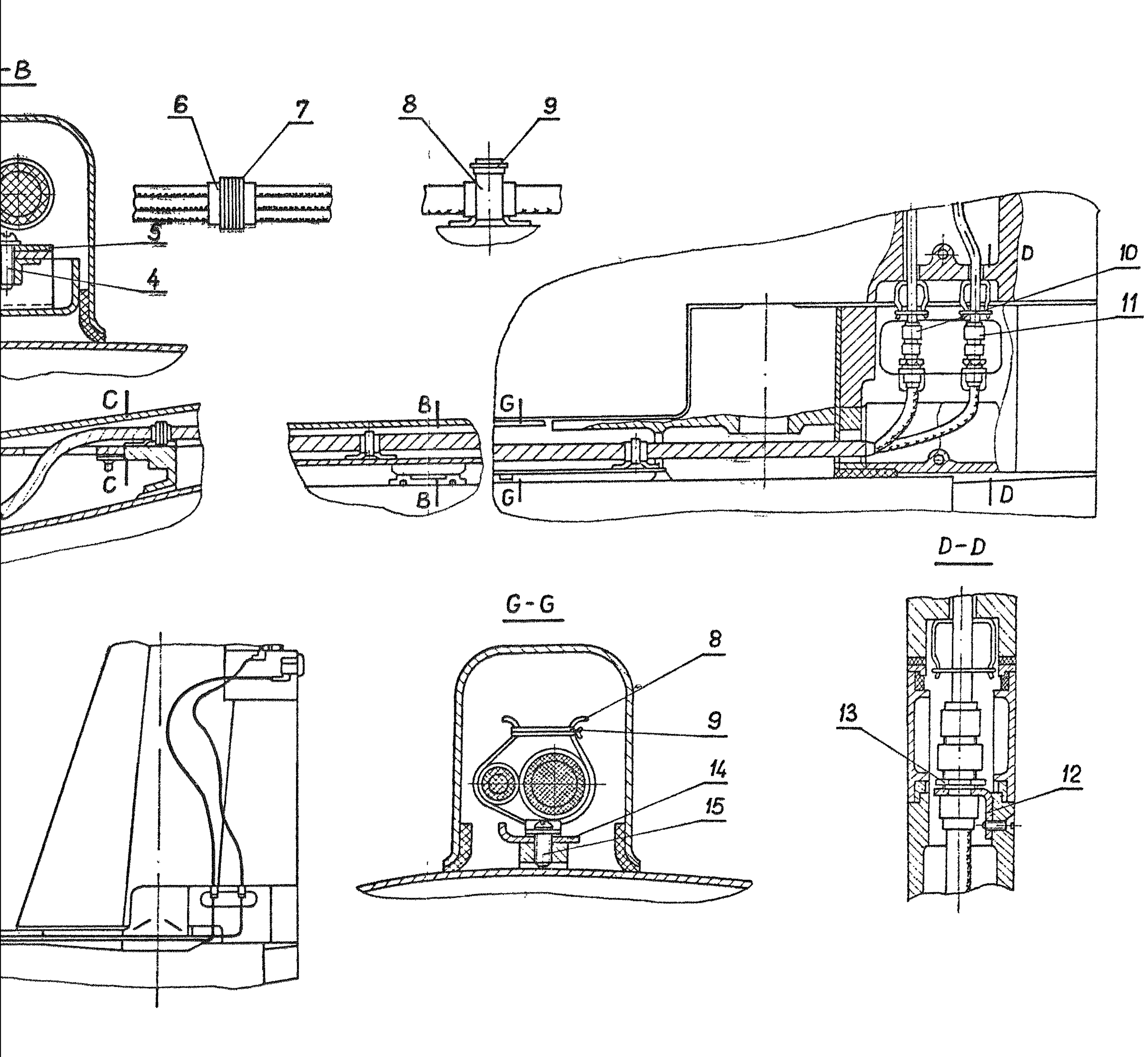

**Rys. 48. Zakładanie zespołu radiesterowania:**

1 – złącze Sz6-5; 2 – rura; 3 – wkręt; 4 – wkręt; 5 – wspornik; 6 – wspornik; 7 – wkręt; 8 – zespół radiesterowania; 9 – podkładka; 10 – wkręt; 11 – wspornik; 12 – złącze Sz9-2; 13 – złącze Sz9-5; 14 – złącze Sz9-1; 15 – wkręt; 16 – falowód; 17 – izolator ferrytowy; a – otwór



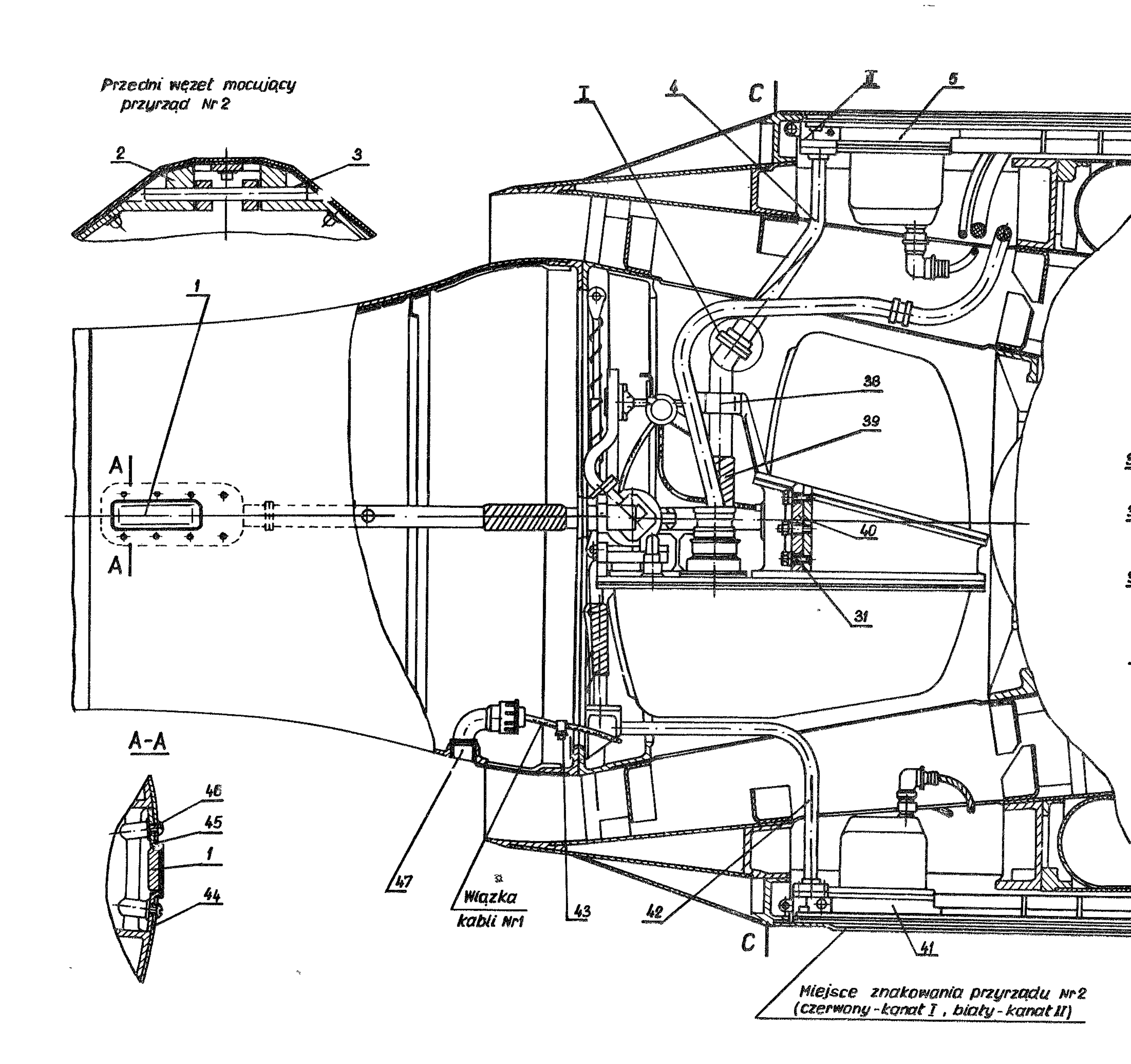

Rys. 49. Montaż kabli wielkiej częstotliwości

1 - falowód; 2 - izolator ferrytowy; 3 - wkręt; 4 - wkręt; 5 - kątownik; 6 - płótn
Sz6-3; 11 - złącze Sz6-2; 12 - wspornik; 13 - nakrętka; 14 - kątownik; 15 - wkręt;
19 - wspornik; 20 - wkręt



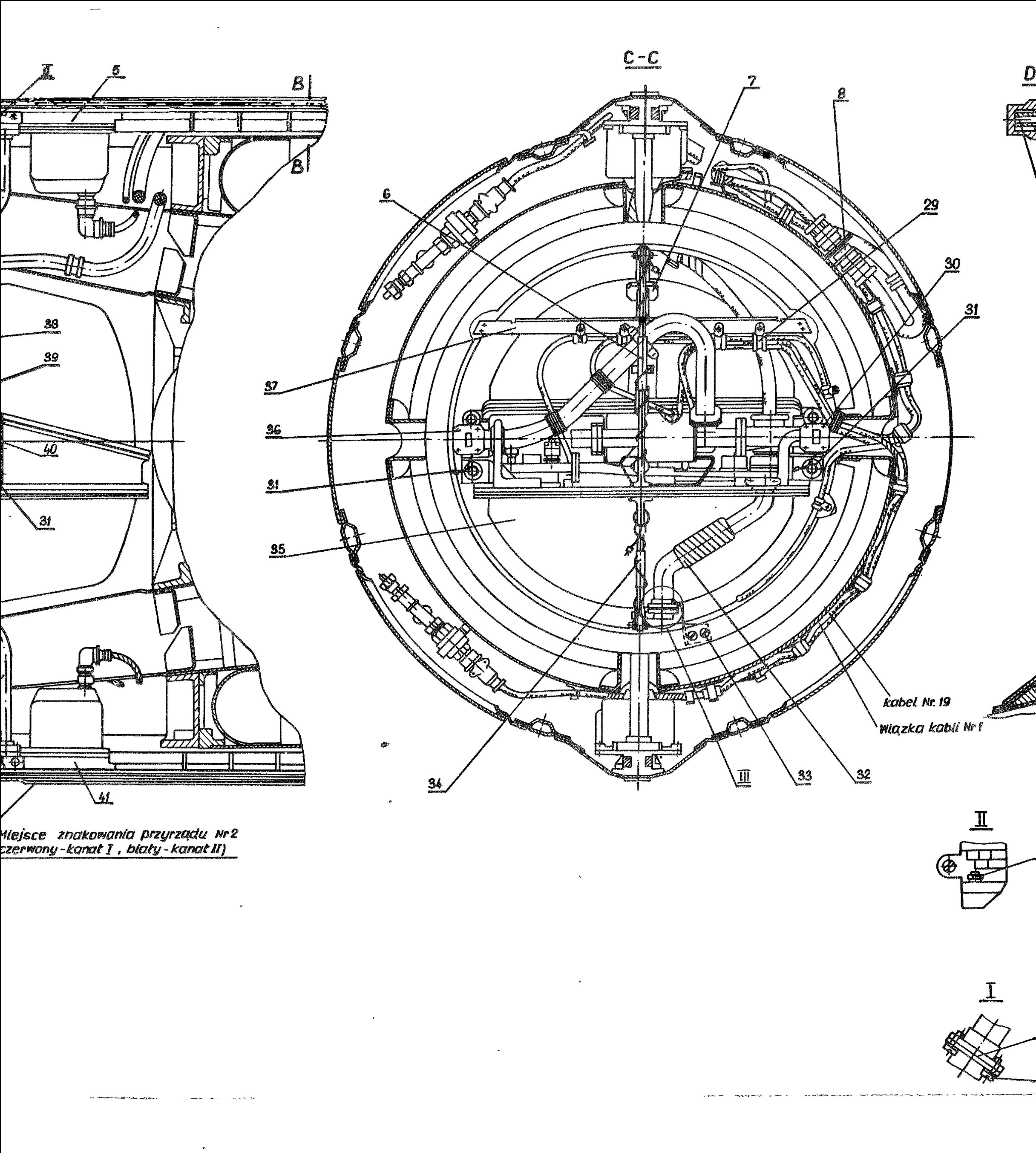

ż kabli wielkiej częstotliwości aparatury RU i RW:

wkręt; 5 - kątownik; 6 - płótno olejowe; 7 - nici; 8 - jarzmo; 9 - drut; 10 - złącze
tka; 14 - kątownik; 15 - wkręt; 16 - kabel nr 38; 17 - kabel nr 35; 18 - rura;
19 - wspornik; 20 - wkręt



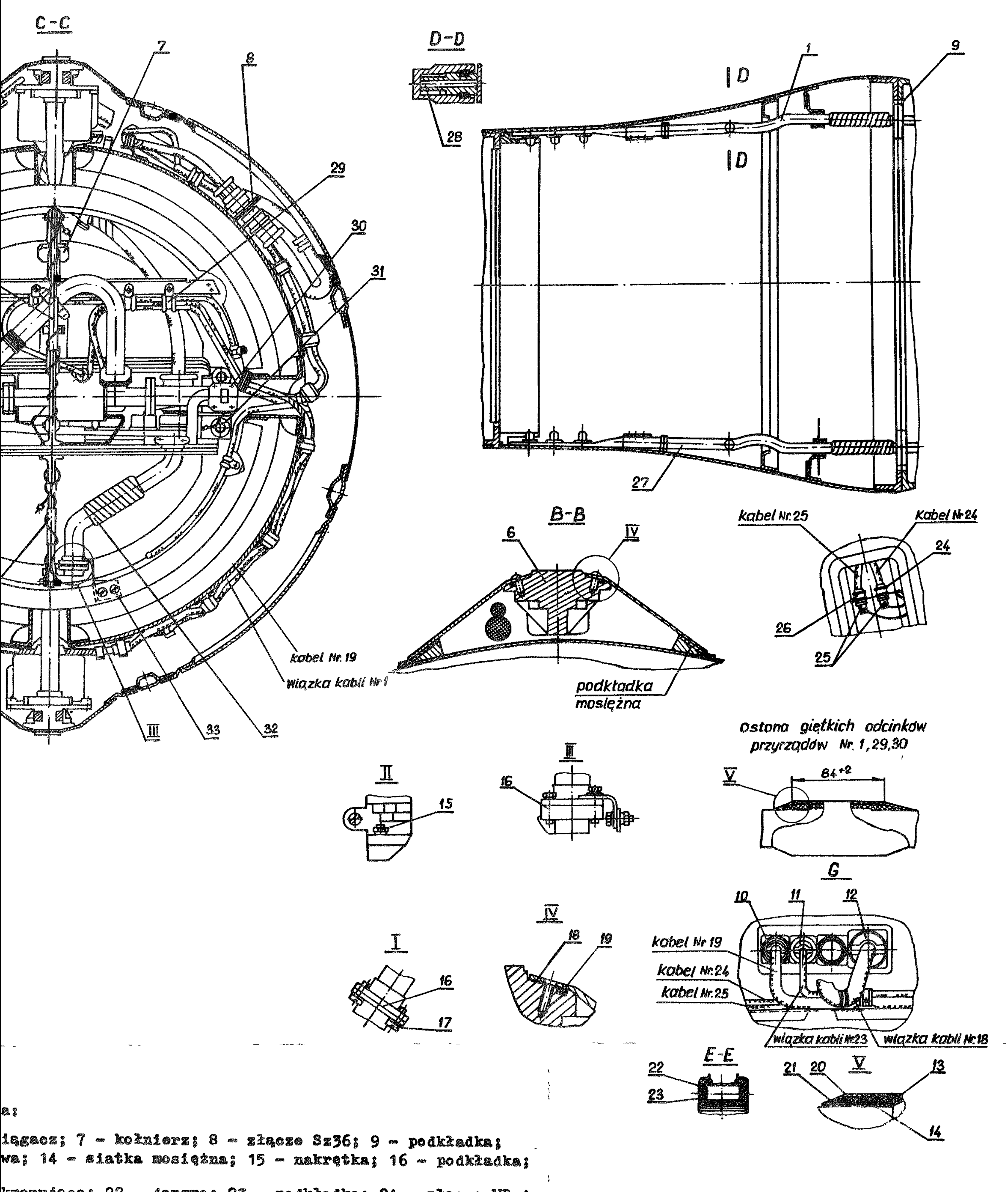

F

1 – przyrząd nr 1; 2 – wspornik; 3 – oś; 4 – przyrząd
10 – złącze Sz4/W-4 ; 11 – złącze Sz3/W-P ; 12 – złącze Sz1/W-S
17 – wkręt; 18 – płytka stykowa; 19 – podkładka; 20 –
25 – zaślepka; 26 – złącze WR-5; 27 – przyrząd nr 1; 2
34 – ściągacz; 35 – przyrząd nr 20; 36 – kołnierz; 37
42 – przyrząd nr 24; 43 – jarzmo; 44




Rys. 50. Zakładanie radiozapalnika:

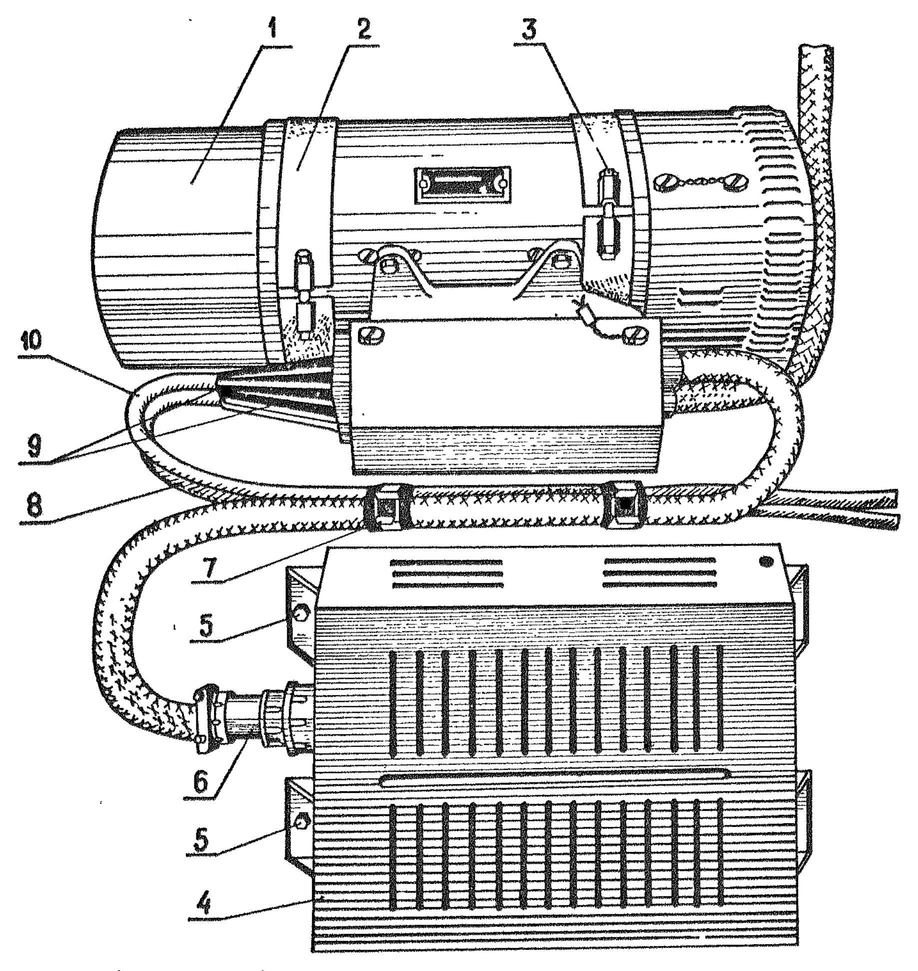
spornik; 3 - oś; 4 - przyrząd nr 23; 5 - przyrząd nr 2; 6 - ściągacz; 7 - kołnierz; 8 - złącze Sz36; 9 - podk
złącze Sz3/W-P ; 12 - złącze Sz1/W-SK ; 13 - taśma polichlorowinylowa; 14 - siatka mosiężna; 15 - nakrętka; 16 - p
stykowa; 19 - podkładka; 20 - opaska /owiązka/; 21 - powłoka ekranująca; 22 - jarzmo; 23 - podkładka; 24 - zł
ze WR-5; 27 - przyrząd nr 1; 28 - króciec; 29 - jarzmo; 30 - kołnierz; 31 - śruba; 32 - przyrząd nr 30; 33 -
rząd nr 20; 36 - kołnierz; 37 - wspornik; 38 - wspornik; 39 - przyrząd nr 29; 40 - nakrętka; 41 - przyrząd nr
zyrząd nr 24; 43 - jarzmo; 44 - podkładka; 45 - płytka stykowa; 46 - wkręt; 47 - złącze OSz-4




a:

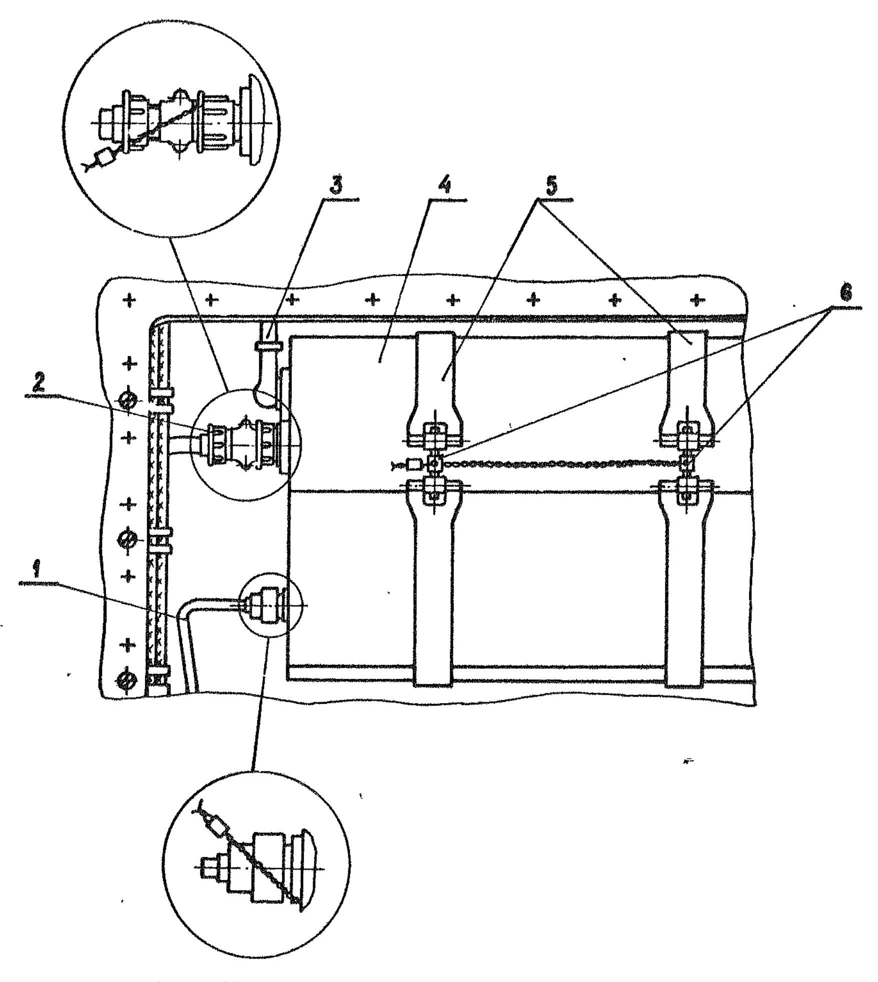
iągacz; 7 - kołnierz; 8 - złącze Sz36; 9 - podkładka;
wa; 14 - siatka mosiężna; 15 - nakrętka; 16 - podkładka;

kranująoa; 22 - jarzmo; 23 - podkładka; 24 - złącze WR-4;
ołnierz; 31 - śruba; 32 - przyrząd nr 30; 33 - wspornik;
przyrząd nr 29; 40 - nakrętka; 41 - przyrząd nr 2;
; 46 - wkręt; 47 - złącze OSz-4



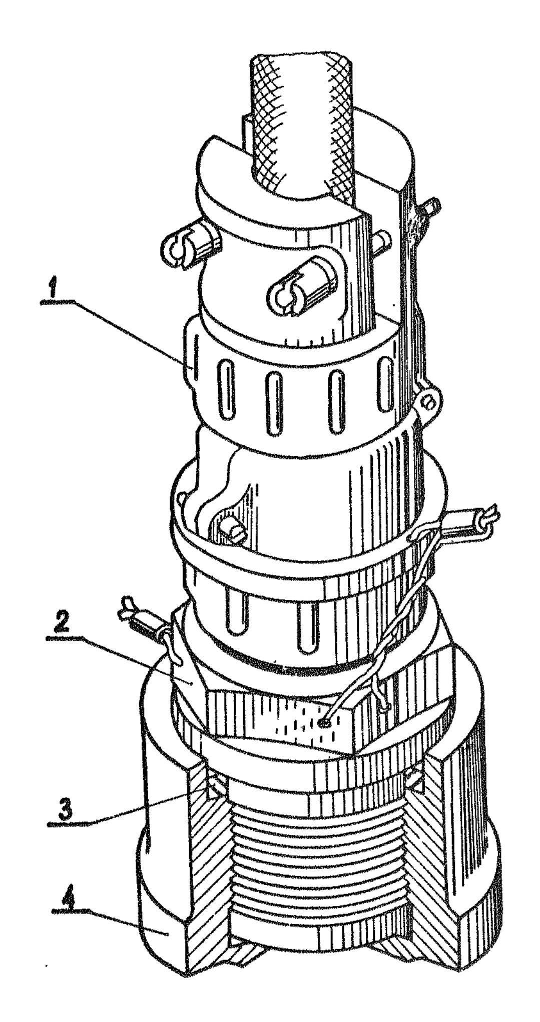

Rys. 51. Zakładanie przetwornicy prądu:

1 - przetwornica prądu; 2 - cięgno taśmowe; 3 - śruba ściągająca; 4 - skrzynka sterownicza; 5 - wkręt; 6 - złącze elektryczne Sz 9; 7 - jarzmo; 8 - przewód elektryczny; 9 - kapturki; 10 - przewód elektryczny



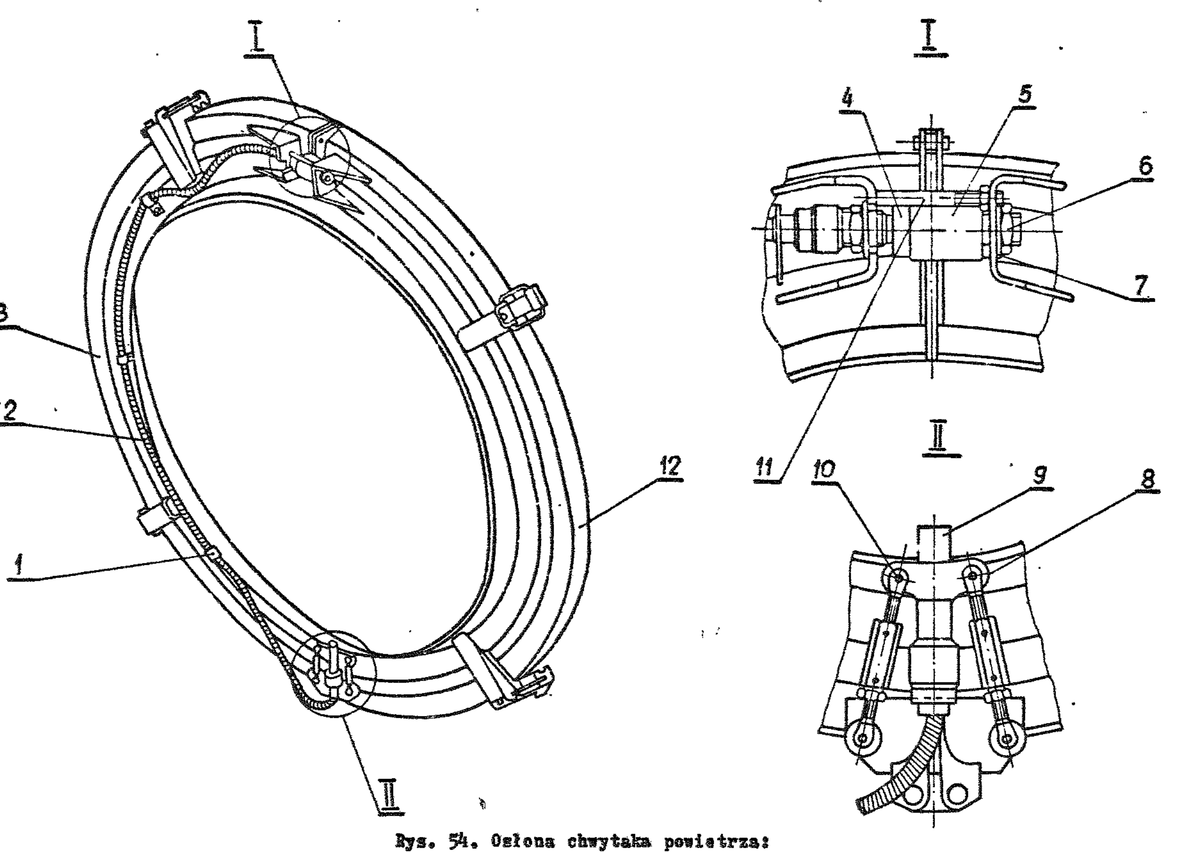

Rys. 52. Zakładanie baterii ampułowej:

1 - przewód rurowy; 2 - złącze Sz 16; 3 - kapturki gumowe; 4 - bateria ampułowa; 5 - cięgna taśmowe; 6 - złączka



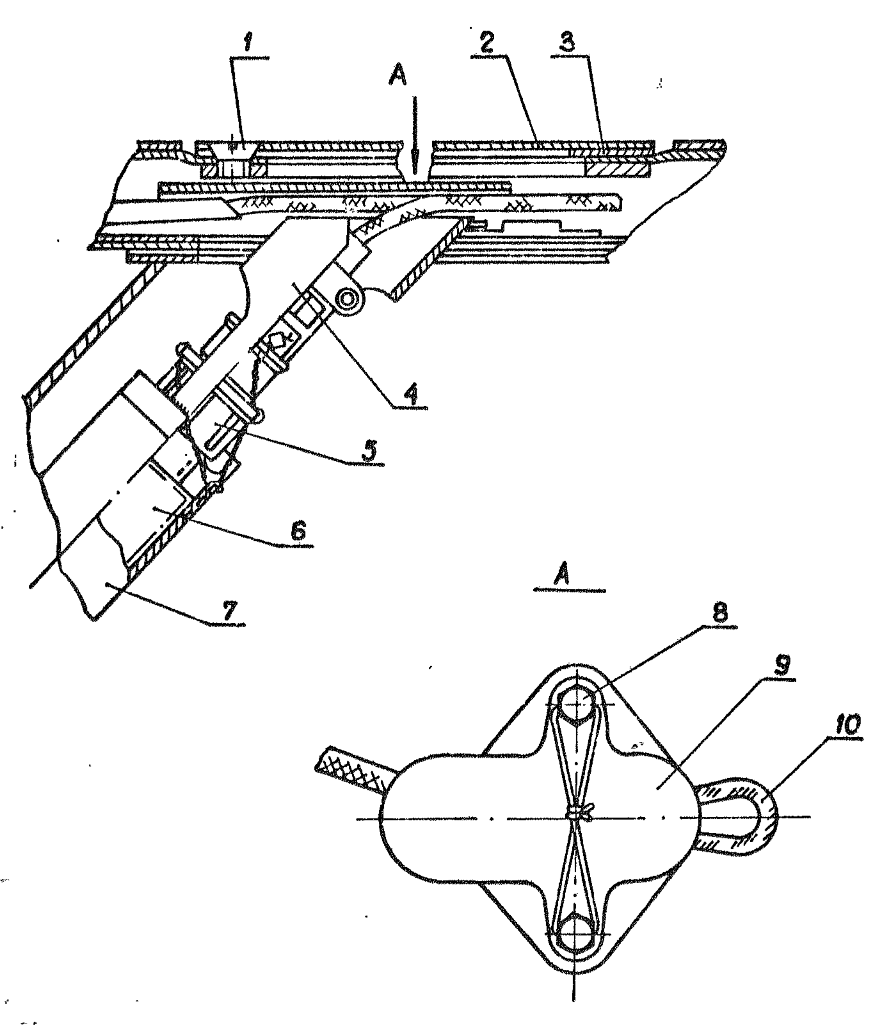

Rys. 53. Zakładanie pironaboju:

1 – złącze elektryczne; 2 – pironabój; 3 – podkładka; 4 – gniazdo



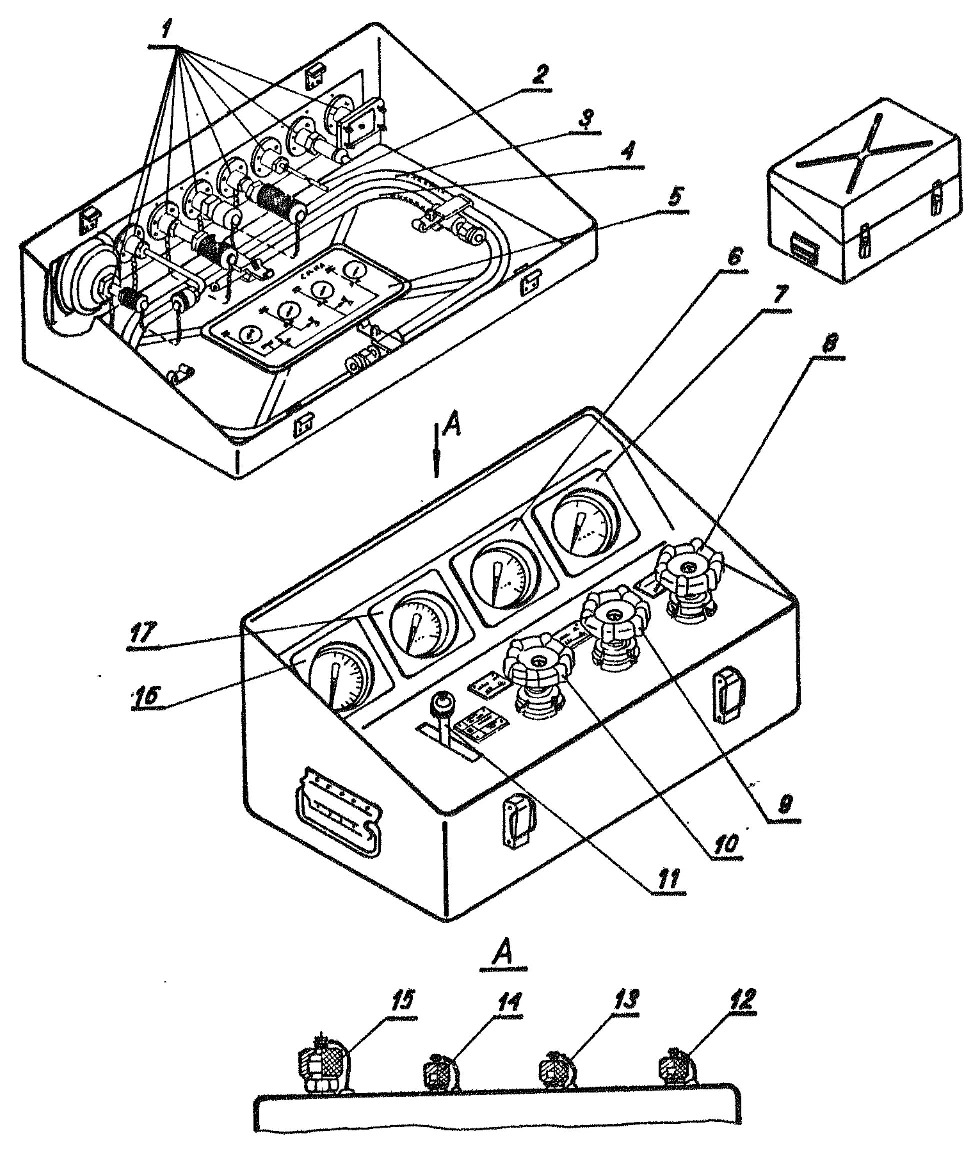

Rys. 54. Osłona chwytaka powietrza:

1 - jarzmo; 2 - wiązka kabli; 3 - półpierścień; 4 - śruba pirotechniczna; 5 - tulejka; 6 - nakrętka; 7 - podkładka; 8 - zawleczka; 9 - wtyczka złącza OSz-4; 10 - oś; 11 - śruba rozpierająca; 12 - półpierścień



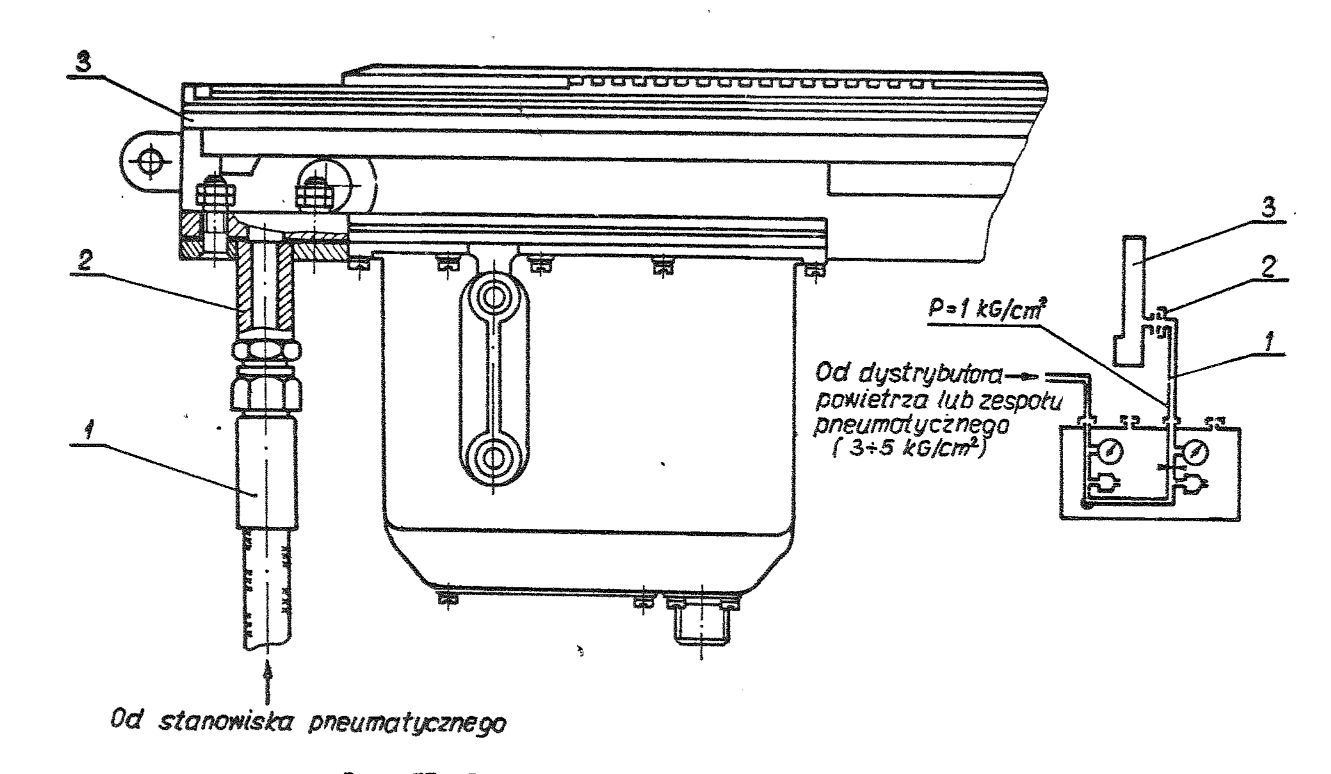

Rys. 55. Zakładanie kadłuba zapłonnika pirotechnicznego:

1 – wkręt; 2 – pokrywa; 3 – podkładka; 4 – króciec redukcyjny; 5 – złącze elektryczne; 6 – zapłonnik pirotechniczny PZ-1Sz; 7 – kadłub zapłonnika pirotechnicznego; 8 – śruba; 9 – pokrywa; 10 – przewód elektryczny

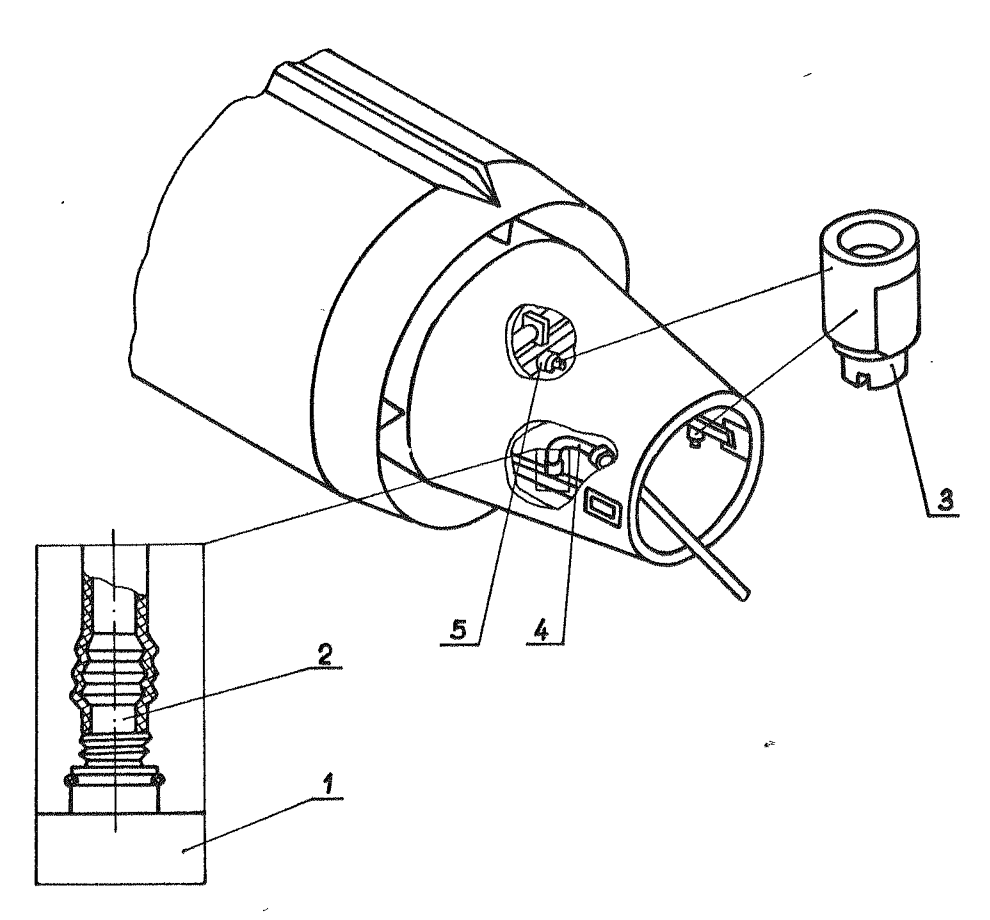



Rys. 56. Stanowisko pneumatyczne 9W284:

1 - króciec redukcyjny; 2 - wąż; 3 - wąż; 4 - wąż odprowadzający; 5 - schemat stanowiska pneumatycznego; 6,7,16,17 - manometry; 8,9,10 - zawór; 11 - zawór; 12,13,14,15 - króćce

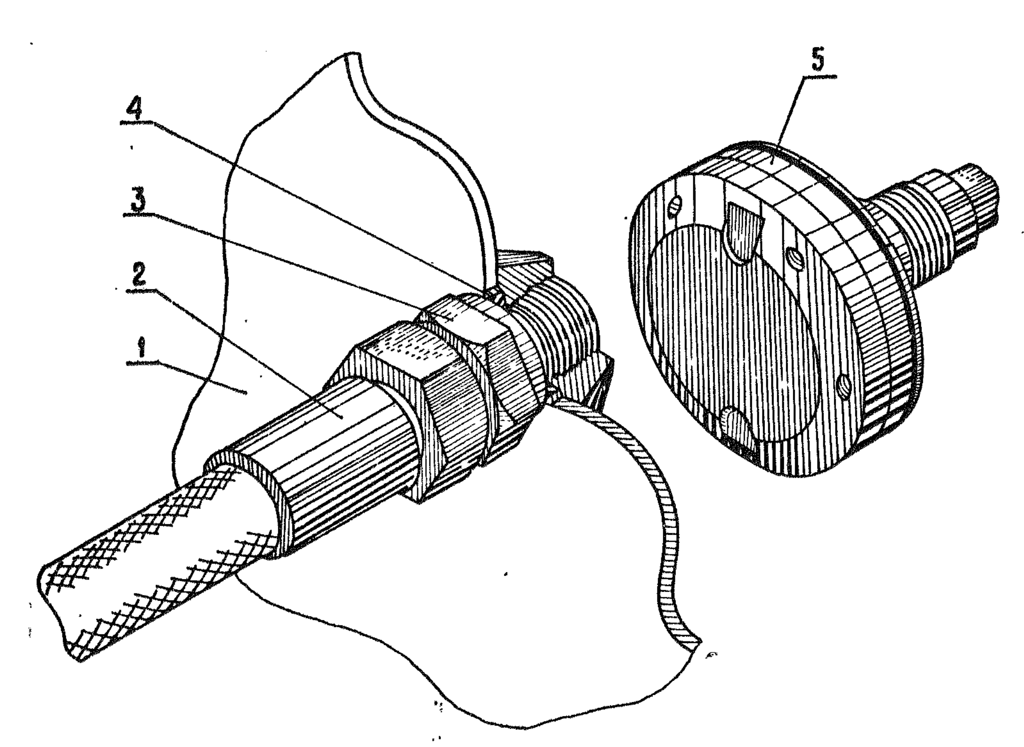



Rys. 57. Sprawdzanie szczelności przyrządu nr 2:
1 – wąż stanowiska pneumatycznego; 2 – króciec rednkcyjny "G"; 3 – przyrząd nr 2



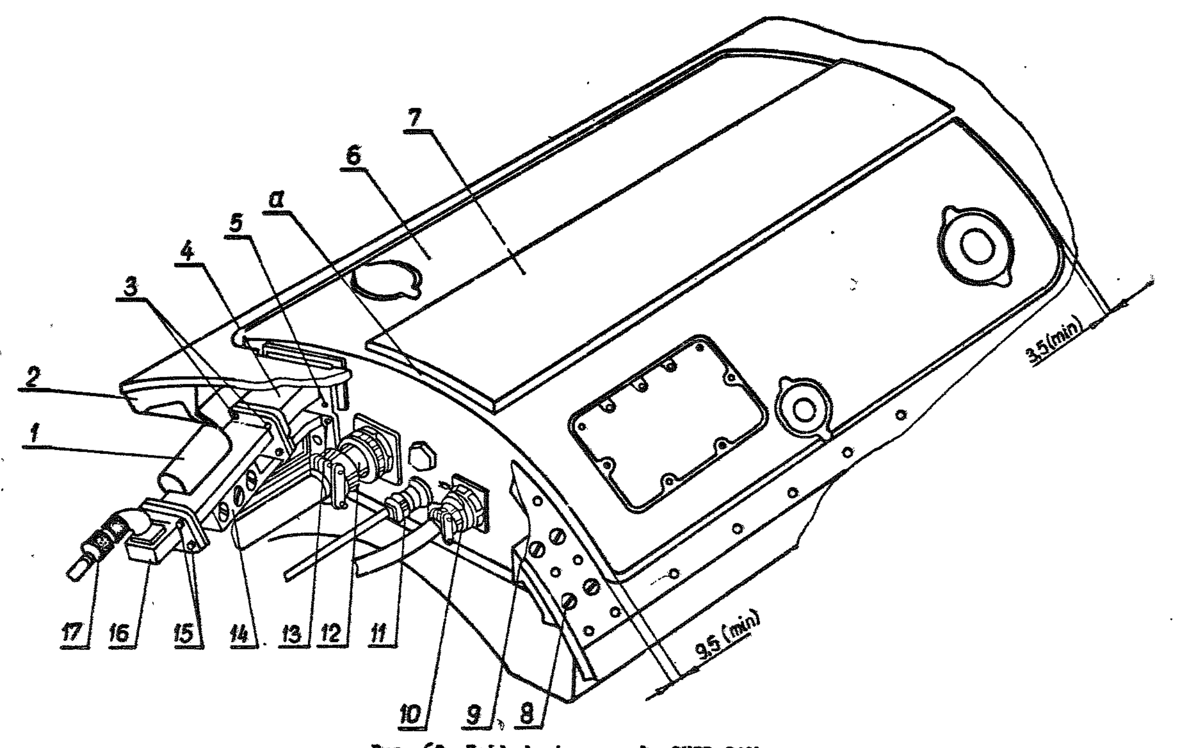

Rys. 58. Sprawdzanie szczelności torów falowodowych:

1 - falowód; 2 - króciec; 3 - kapturek; 4 - wąż z króćcem redukcyjnym; 5 - króciec



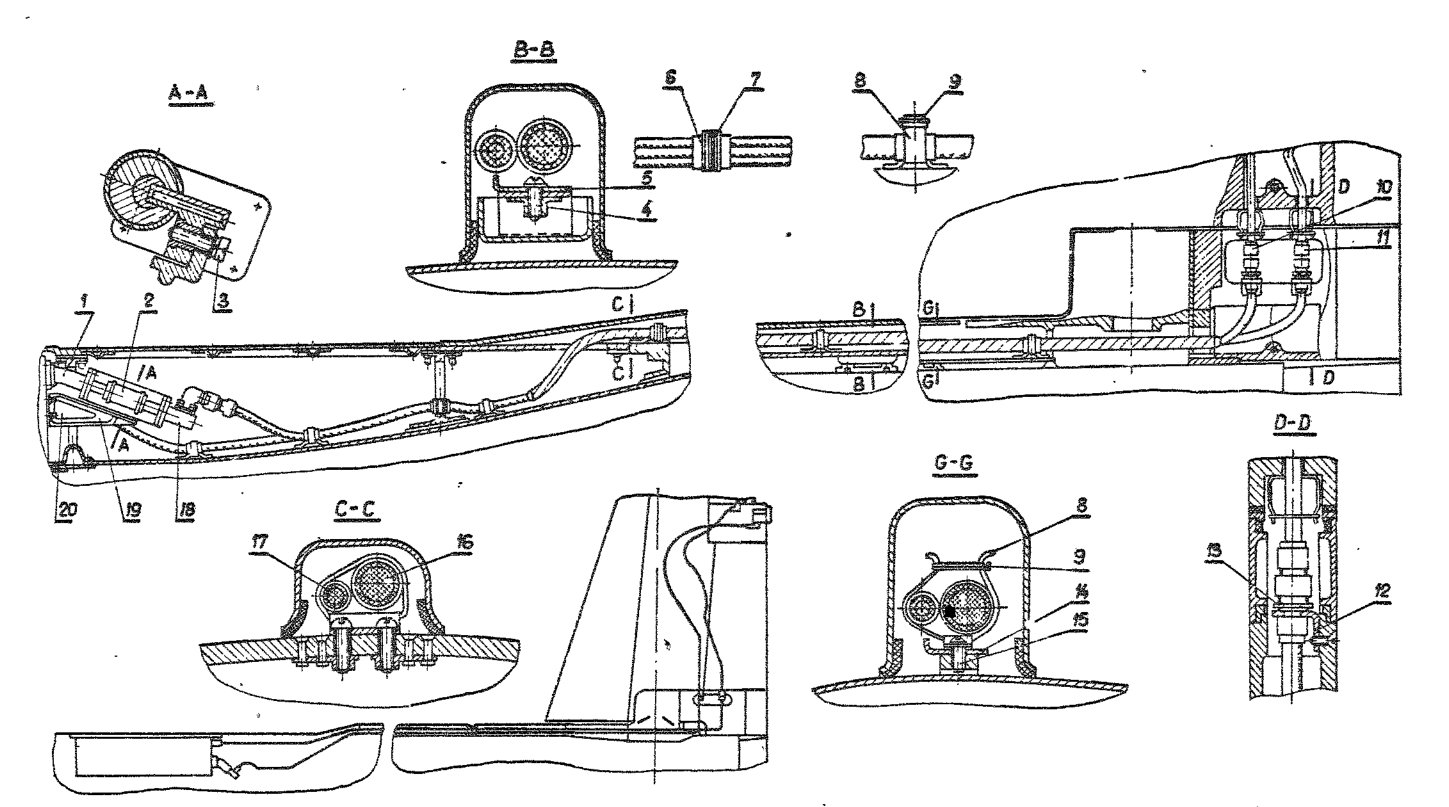

Rys. 59. Sprawdzanie szczelności pojemników:

1 - pokrywa; 2 - przewód giętki; 3 - króciec redukcyjny; 4 - podkładka; 5 - zawór odprowadzający

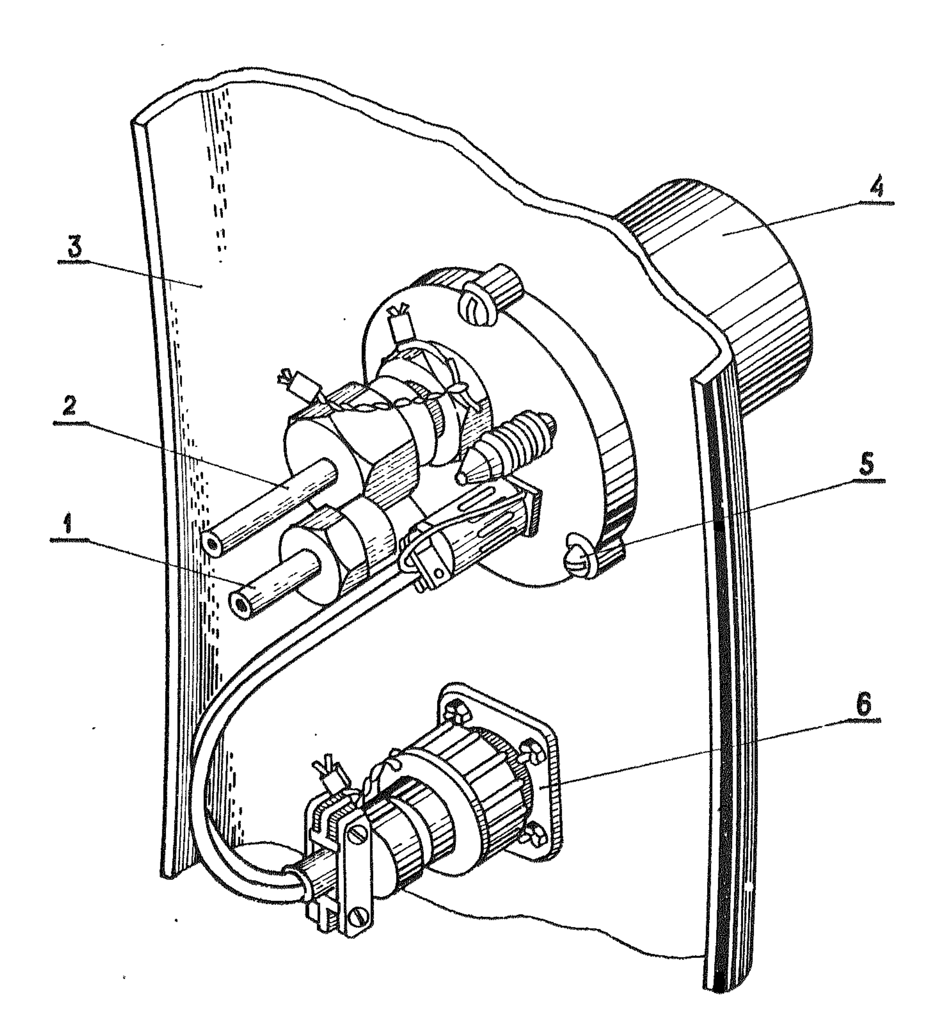



Rys. 60. Zakładanie zespołu 3KRB-9AM:

1 - izolator ferrytowy; 2 - wspornik; 3 - śruba; 4 - falowód; 5 - wkręt; 6 - zespół 3KRB-9AM; 7 - podkładka; 8 - wkręt; 9 - wspornik; 10 - złącze Sz9-2; 11 - złącze Sz9-5; 12 - złącze Sz9-1; 13 - wkręt; 14 - wspornik; 15 - śruba; 16 - odcinek falowodu; 17 - złącze Sz6-5; a - otwór




Rys. 61. Montaż kabli wielkiej częstotliwości aparatury RU i RW 1SB7:
1 - falowód; 2 - izolator ferrytowy; 3 - wkręt; 4 - wkręt; 5 - kątownik; 6 - płótno olejowe; 7 - nici; 8 - jarzmo; 9 - drut; 10 - złącze Sz6-3; 11 - złącze Sz6-2; 12 - wspornik; 13 - nakrętka; 14 - kątownik; 15 - wkręt; 16 - kabel nr 38; 17 - kabel nr 35; 18 - rura; 19 - wspornik; 20 - wkręt




Rys. 62. Zakładanie czujnika ciśnienia K7:

1,2 - przewody rurowe; 3 - wspornik; 4 - czujnik ciśnienia K7;
5 - wkręt; 6 - wtyczka złącza Sz27

D z i a ł 3

# NAPEŁNIANIE POWIETRZEM I PALIWEM /3M8-IE-3/

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przeznaczenie

Niniejszy dział stanowi instrukcję, którą należy się posługiwać podczas wykonywania czynności związanych z napełnianiem rakiety powietrzem, naftą i izonitem oraz wypuszczaniem powietrza, zlewaniem nafty i izonitu z rakiety.

W czasie wykonywania czynności w zakresie niniejszego działu należy się posługiwać dodatkowo dokumentami eksploatacyjnymi podanymi w załączniku 1.

### 1.2. Skróty i oznaczenia umowne

N - niesezonowy grafik /rodzaj/ napełniania

Z - zimowy grafik /rodzaj/ napełniania

L - letni grafik /rodzaj/ napełniania

TGF - alkohol tetrahydrofurfurylowy

U w a g i: 1. Przyjęte w niniejszym dziale inne skróty są rozszyfrowane w dziale 1 niniejszej instrukcji.
2. W dalszej treści i na rysunkach niniejszego działu oznaczenia umowne /indeksy/ rakiet 3M8, 3M8M1, 3M8M2 i 3M8M3 nie są używane.

## 2. WSKAZÓWKI OGÓLNE

### 2.1. Wskazówki dotyczące organizacji i wykonania czynności

2.1.1. Rakiety przeznaczone do wykorzystania w zakresie podanym w niniejszym dziale przygotowuje się na specjalnych placach stanowiska technologicznego. Poza stanowiskiem technologicznym można przygotowywać wówczas, gdy jest odpowiednie wyposażenie podane w treści i w załączniku 4.

2.1.2. Sposób i kolejność napełniania rakiety powietrzem, naftą i izonitem w ogólnym potoku technologicznym przygotowania rakiety do wykorzystania, jak również wiadomości o zestawie, przeznaczeniu i rozmieszczeniu stosowanego przy tym wyposażenia są zawarte w instrukcji o przygotowaniu rakiet na stanowisku technologicznym.

U w a g i: 1. W razie potrzeby można napełniać rakiety powietrzem, naftą i izonitem oraz wypuszczać powietrze i zlewać składniki paliwa ze zbiorników rakiet w dowolnej kolejności.
2. W przypadku ograniczonego czasu przeznaczonego na napełnianie można napełniać równocześnie zbiorniki paliwa rakiety naftą i izonitem, a następnie wykonać oddzielnie czynności związane ze zlewaniem dawek w celu skompensowania wpływu temperatury.

2.1.3. Napełniać i dopełniać rakietę powietrzem oraz wypuszczać je z rakiety za pomocą dystrybutora powietrza.

W zimie w temperaturze otoczenia od -10 do +10°C i latem w temperaturze od +25 do +50°C, gdy potrzeba napełniać rakietę do 350 kG/cm$^2$ i wyżej, można dopełniać za pomocą sprężarki UKS-400 /UKS-400PW, 5K62 lub 8G33U/ przez dystrybutor powietrza.

Jeżeli rakieta znajduje się na wyrzutni, można wypuszczać powietrze ze zbiornika kulistego za pomocą specjalnego urządzenia do odprowadzania

$\frac{99.01.070}{2P24}$, przy czym do otwarcia i zamknięcia gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM rakiety użyć trzpienia $\frac{9104-151A}{3M8}$ wraz z drążkiem $\frac{730.93.266}{2P24}$ z indywidualnego ZCzZ /ZCzZ-1/ wyrzutni.

2.1.4. Napełniać rakietę paliwem i zlewać je z rakiety za pomocą dystrybutora paliwa ze zbiorników własnych lub zewnętrznych /do zbiorników własnych lub zewnętrznych/.

2.1.5. Sposób i metodyka przygotowania do pracy dystrybutorów powietrza i paliwa są podane w ich opisach technicznych i instrukcjach o użytkowaniu.

2.1.6. Prace w zakresie niniejszego działu wykonuje się w sytuacji, gdy rakieta znajduje się na wózku technologicznym. W razie potrzeby można napełniać rakietę powietrzem, naftą i izonitem oraz wypuszczać powietrze i zlewać składniki paliwa z rakiety znajdującej się na ST, STZ i wyrzutni. Jeżeli rakieta znajduje się na STZ, łączyć urządzenie do napełniania z gardzielą NAPEŁNIANIE I /w celu napełnienia lub zlania izonitu/ przez specjalny króciec redukcyjny z zestawu dystrybutora paliwa.

2.1.7. W celu ułatwienia pracy związanej z zakładaniem na rakietę urządzeń do napełniania i odprowadzania dystrybutorów oraz zaślepek gardzieli, a także zdejmowaniem ich z rakiety wykorzystywać specjalny pomost z zestawu wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego. Ponadto przy napełnianiu rakiety paliwem i zlewaniu go z rakiety znajdującej się na wózku technologicznym używać drabiny specjalnej.

2.1.8. Wskazówki dotyczące przygotowania do pracy i użycia wózka technologicznego, pomostu i drabiny są podane w opisie technicznym i instrukcji o użytkowaniu wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego.

2.1.9. W celu ułatwienia dostępu do gardzieli NAPEŁNIANIE G można zdejmować z rakiety "4KR" za pomocą ściągacza $\frac{99.02.155}{2P24}$. Ściągacz znajduje się w indywidualnym ZCzZ /ZCzZ-1/ ST, STZ, wyrzutni lub grupowym ZCzZ /ZCzZ-2/ rakiety.

2.1.10. Do określania kąta nachylenia osi wzdłużnej rakiety względem poziomu przy napełnianiu rakiety naftą i zlewaniu jej z rakiety, gdy znajduje się ona na ST, STZ i wyrzutni, używać kwadrantu. Można stosować kwadrant znajdujący się w grupowym ZCzZ /ZCzZ-2/ wyrzutni.

2.1.11. Podczas wykonywania czynności w zakresie niniejszego działu wykorzystywać części zamienne /podkładki, plomby/ i materiały jednorazowego użytku /drut zabezpieczający/ z indywidualnego ZCzZ /ZCzZ-1/ rakiety. Iglicę gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM i alkohol etylowy brać z grupowego ZCzZ /ZCzZ-2/ rakiety, a narzędzia, szmaty i smar - z ZCzZ dystrybutorów.

2.1.12. Właściwości budowy i użytkowania odmian wyposażenia, stosowanego podczas wykonywania czynności w zakresie niniejszego działu są podane w opisach technicznych i instrukcjach o użytkowaniu tego wyposażenia.

2.1.13. Wyposażenie i elementy kompletujące oraz napisy na tabliczkach znajdujące się w nawiasach dotyczą odmian dystrybutorów wcześniejszej produkcji.

## 2.2. Wymagania w odniesieniu do wykonywanych czynności

2.2.1. Plac, na którym napełnia się rakiety powietrzem i paliwem, wypuszcza się powietrze i zlewa paliwo, powinien być równy.

2.2.2. Równocześnie napełniać zbiorniki paliwa rakiety naftą i izonitem można tylko wówczas, gdy obsługa dystrybutora paliwa składa się z trzech funkcyjnych i jest dobrze wyszkolona.

2.2.3. Przedostawanie się do gardzieli rakiety opadów atmosferycznych jest niedopuszczalne.

2.2.4. Przy zakładaniu zaślepek gardzieli po napełnieniu rakiety paliwem należy wymienić na nowe podkładki jednorazowego użytku /aluminiowe/. Podkładki wielokrotnego użytku /teflonowe/ wymieniać jedynie w przypadku ich uszkodzenia.

2.2.5. Urządzenia do napełniania i odprowadzania, narzędzia i zaślepki gardzieli rakiety należy podczas pracy układać na specjalnym placu technologicznym, zwracając uwagę, aby nie zostały one zakurzone i zabrudzone.

2.2.6. Przed przystąpieniem do wykonywania czynności związanych z napełnianiem rakiet w potoku technologicznym stanowiska technologicznego należy sprawdzić wzrokowo, czy paliwo, którym będzie się napełniać zbiorniki paliwa, nie zawiera cząstek mechanicznych i wody /pobrać próbkę do cylindra pomiarowego lub kolby szklanej/, oraz sprawdzić, czy powietrze do napełniania rakiety wychodzące z dystrybutora lub sprężarki

odpowiada wymaganiom co do wilgotności określonej temperaturą punktu rosy i czy nie zawiera ono wtrąceń mechanicznych i oleju.

2.2.7. Przed wstawieniem urządzeń do napełniania i odprowadzania dystrybutorów i zaślepek w gardziele rakiety posmarować ich gwintowane części cienką warstwą smaru.

2.2.8. Przy zdejmowaniu z rakiety urządzeń do napełniania i odprowadzania dystrybutora paliwa jest dopuszczalne wyciekanie składników paliwa na powierzchnię zewnętrzną rakiety w ilości nie przekraozającej objętości wewnętrznej urządzenia. Miejsca oblane paliwem należy przetrzeć szmatą.

2.2.9. Rakietę napełniać naftą i zlewać ją z rakiety znajdującej się na wózku technologicznym, ST, STZ lub wyrzutni, gdy przednia jej część jest uniesiona względem poziomu o $3 \pm 2^{\circ}$.

2.2.10. Przy napełnianiu rakiety paliwem i zlewaniu go z rakiety "1ST" powinien się znajdować w płaszczyźnie pionowej /na górze/.

2.2.11. O wszystkich przeprowadzonych czynnościach w zakresie niniejszego działu dokonać odpowiednich wpisów w książce rakiety oraz na specjalnej tabliczce na pokładzie rakiety; wpisy powinna podpisać osoba odpowiedzialna za wykonane czynności.

W przypadku całkowitego wypuszczenia powietrza lub zlania z rakiety składników paliwa anulować wpisy w specjalnej tabliczce na pokładzie rakiety.

## 3. ZASADY ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA

### 3.1. Wymagania ogólne

3.1.1. Do napełniania rakiety powietrzem i paliwem, wypuszczania powietrza i zlewania z rakiety paliwa dopuszczać osoby, które zostały zapoznane z niniejszym działem, dokumentacją towarzyszącą oraz budową i działaniem stosowanego wyposażenia.

3.1.2. Zabrania się uczestniczenia we wszystkich czynnościach wykonywanych wg niniejszego działu osobom nie mającym żadnego związku z tymi czynnościami.

3.1.3. Podczas wykonywania czynności w zakresie podanym w niniejszym dziale zabrania się posługiwania otwartym ogniem /pochodniami, lampami naftowymi, lampami ze świecami itp/. Do oświetlania miejsc roboczych używać światła elektrycznego /lamp stacjonarnych lub przenośnych/, latarek elektrycznych /akumulatorowych lub kieszonkowych/ oraz lamp przenośnych zasilanych napięciem do 36 V - z zachowaniem wymagań w zakresie maskowania światła.

3.1.4. W pobliżu miejsc rozmieszczenia rakiet muszą się znajdować środki przeciwpożarowe /hydranty, skrzynie z piaskiem, gaśnice śniegowe itp/.

3.1.5. Zabrania się używania przyrządów, narzędzi, części zamiennych i materiałów jednorazowego użytku nie przewidzianych w niniejszym dziale.

3.1.6. Stosowane wyposażenie, przyrządy, narzędzia i części zamienne powinny być sprawne.

3.1.7. Wszystkie czynności związane z napełnianiem rakiety powietrzem i paliwem, wypuszczaniem powietrza i zlewaniem z rakiety paliwa wykonywać w kolejności technologicznej podanej w odpowiednich rozdziałach /punktach/.

3.1.8. Podczas przedmuchiwania lub przemywania węży, urządzeń do napełniania i odprowadzania nie wolno kierować strumienia wypływającego z nich powietrza lub składników paliwa na funkcyjnych obsługi i przedmioty znajdujące się w pobliżu.

3.1.9. Kategorycznie zabrania się rozkładania lub dokręcania połączeń znajdujących się pod ciśnieniem.

3.1.10. Gardziele rakiety należy otwierać z zachowaniem środków ostrożności, uwzględniając możliwość występowania w nich nadciśnienia.

U w a g a. Podczas otwierania gardzieli należy likwidować stopniowo nadciśnienie ze zbiorników rakiety.

3.1.11. Zabrania się napełniać równocześnie rakietę powietrzem i paliwem oraz wypuszczać powietrze równocześnie ze zlewaniem z rakiety paliwa.

3.1.12. Napełniać rakietę powietrzem i paliwem ściśle wg grafików znajdujących się w odpowiednich rozdziałach.

U w a g a. Nieprzestrzeganie odpowiedniego grafiku podczas napełniania rakiety powietrzem i zlewania dawek nafty i izonitu w procesie napełniania paliwem może doprowadzić do uszkodzenia rakiety lub pogorszenia jej charakterystyk technicznych.

## 3.2. Zasady zachowania bezpieczeństwa w czasie pracy przy instalacjach ze sprężonym powietrzem

3.2.1. Podczas posługiwania się powietrzem o wysokim ciśnieniu stosować się ściśle do wszelkich wskazówek dotyczących bhp, podanych w instrukcji o użytkowaniu dystrybutora powietrza.

3.2.2. Obsługa powinna znać budowę dystrybutora powietrza, sprężarki i gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM rakiety.

3.2.3. Przed przystąpieniem do napełniania rakiety powietrzem oraz wypuszczania go z rakiety sprawdzać, czy nie jest uszkodzona odpowiednia magistrala powietrza /od rakiety do dystrybutora/, prawidłowość połączenia i dokręcania połączeń. Niehermetyczność i jakiekolwiek uszkodzenia magistrali doprowadzania lub wypuszczania powietrza są niedopuszczalne.

3.2.4. W przypadku niehermetyczności w magistrali doprowadzającej podczas napełniania i dopełniania rakiety powietrzem, wypuszczania powietrza ze zbiornika kulistego rakiety oraz w sytuacjach awaryjnych przerwać doprowadzanie powietrza do rakiety.

3.2.5. Dopuszczalne ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym /według manometru kontrolnego rakiety/ wynosi 370 kG/cm$^2$.

3.2.6. Zbiornik kulisty rakiety jest obliczony na 100 napełnień powietrzem od 0 do 375 kG/cm$^2$.

3.2.7. Po zakończeniu napełniania zbiornika kulistego sprężonym powietrzem zdejmować z rakiety urządzenie do napełniania dopiero po wypuszczeniu powietrza z węża powietrza dystrybutora.

3.2.8. Nie wolno dokręcać połączenia uszczelniającego /iglicy/ zbiornika kulistego rakiety napełnionej powietrzem, gdy jest zdjęte urządzenie do napełniania.

3.2.9. Nie wolno wypuszczać powietrza z rakiety przez odkręcenie połączenia uszczelniającego /iglicy/ zbiornika kulistego bez specjalnego urządzenia. Powietrze wypuszczać wyłącznie przez urządzenie do odprowadzania z indywidualnego ZCzZ /ZCzZ-1/ wyrzutni.

3.2.10. Obsługa nie może się znajdować w strefie strumienia powietrza wypuszczanego z rakiety.

3.2.11. W czasie podwyższania ciśnienia w zbiorniku kulistym podczas napełniania ludzie nie mogą się znajdować przy rakiecie.

3.2.12. Kategorycznie zabrania się wykorzystywania powietrza o wysokim ciśnieniu do odmuchiwania odzieży lub czyszczenia miejsc roboczych.

## 3.3. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas pracy przy paliwie

3.3.1. Podczas pracy przy paliwie należy ściśle przestrzegać zasad bhp podanych w instrukcji o użytkowaniu dystrybutora paliwa.

3.3.2. Obsługa powinna znać budowę dystrybutora paliwa i gardzieli rakiety NAPEŁNIANIE C, ODPROWADZANIE G, DOŁADOWANIE G, ZLEWANIE BRM, NAPEŁNIANIE I i ODPROWADZANIE I.

3.3.3. Przy wykonywaniu prac związanych z napełnianiem paliwem i zlewaniem paliwa z rakiety dystrybutor paliwa powinien być uziemiony.

3.3.4. Wszystkie czynności, w czasie których obsługa ma do czynienia ze składnikami paliwa, wykonywać w odzieży specjalnej, w skład której powinny wchodzić: buty odporne na działanie kwasów, specjalne ubranie ochronne, rękawice ochronne, maska filtracyjna i okulary ochronne. Do pracy przy nafcie używać okularów ochronnych, a przy izonicie – maski.

3.3.5. Podczas wykonywania czynności związanych z napełnianiem rakiety paliwem i zlewaniem go z rakiety uwzględniać kierunek wiatru. Obsługa powinna się znajdować od strony nawietrznej i pamiętać, że izonit, ciecze "I" i TGF, nafta i ich pary są trujące.

3.3.6. Kategorycznie zabrania się zasysania składników paliwa ustami w celu spowodowania przepływu pod własnym ciężarem.

3.3.7. Jeżeli składniki paliwa przedostaną się do wnętrza organizmu, przepłukać dokładnie żołądek roztworem sody pitnej, a jeśli nie ma sody – wodą, wywołać sztucznie wymioty i skierować poszkodowanego do lekarza w celu udzielenia pomocy.

3.3.8. Jeżeli paliwo dostanie się na skórę, przemyć oblane miejsca ciepłą wodą z mydłem lub wziąć prysznic, a jeżeli dostanie się do oczu – przemyć je dużą ilością zimnej wody i zwrócić się do lekarza.

3.3.9. W czasie pracy przy paliwie ściśle przestrzegać przepisów przeciwpożarowych obowiązujących przy posługiwaniu się materiałami łatwo i samozapalnymi.

3.3.10. Do gaszenia palącej się cieczy roboczej można stosować piasek i gaśnice śniegowe.

# 4. NAPEŁNIANIE RAKIETY POWIETRZEM

## 4.1. Wskazówki i wymagania specjalne

4.1.1. Proces napełniania rakiety powietrzem składa się ze wstępnego napełniania powietrzem zbiornika kulistego, wytrzymania i dopełniania powietrzem zbiornika kulistego lub wypuszczania nadmiaru powietrza ze zbiornika kulistego.

4.1.2. Napełniać rakietę powietrzem wg grafików /rys. 63÷65/ w zależności od temperatury otoczenia, którą wskazuje termometr dystrybutora powietrza.

4.1.3. W ujemnych temperaturach otoczenia nie można napełniać rakiety powietrzem z dystrybutora znajdującego się przez długi czas /ponad sześć godzin/ w ciepłym pomieszczeniu. W tym przypadku przetrzymać dystrybutor przed napełnianiem rakiety przez 5÷6 h w temperaturze przechowywania rakiety.

4.1.4. Prędkość napełniania rakiety powietrzem nie powinna przekraczać 50 kG/cm$^2$ na minutę.

4.1.5. Prędkość dopełniania rakiety powietrzem i wypuszczania powietrza z rakiety nie powinna przekraczać 20 kG/cm$^2$ na minutę.

4.1.6. Ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym wg manometru pokładowego po napełnieniu powinno odpowiadać zakresowi między górną a dolną granicą odpowiedniego grafiku w zależności od rodzaju napełniania i temperatury otoczenia, nie powinno jednak wynosić więcej niż 350 kG/cm$^2$.

## 4.2. Wymagania w odniesieniu do powietrza, którym napełnia się rakietę

4.2.1. Powietrze stosowane do napełniania rakiety powinno być oczyszczone z wtrąceń mechanicznych i oleju.

4.2.2. Punkt rosy powietrza nie powinien przekraczać $-29^{o}C$ przy ciśnieniu 150 $kG/cm^2$. Punkt rosy określony przy innych ciśnieniach powinien mieć wartości nie przekraczające podanych w tabeli

Tabela 1

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nadciśnienie, $kG/cm^2$ | 350 | 300 | 250 | 200 | 100 | 50 | 1 |
| Punkt rosy, $^{o}C$ | -21 | -23 | -25 | -27 | -34 | -40 | -60 |

4.2.3. Wilgotność powietrza tłoczonego przez dystrybutor lub sprężarkę /poprzez dystrybutor/ do rakiety sprawdzać w okresach podanych w instrukcjach o użytkowaniu dystrybutora powietrza i sprężarki.

4.2.4. Obecność oleju i wtrąceń mechanicznych w powietrzu kontrolować równocześnie ze sprawdzaniem wilgotności.

4.2.5. Jeżeli na zwierciadle wskaźnika wilgotności stosowanego do sprawdzania powietrza osiądą cząsteczki oleju i wtrąceń mechanicznych, nie stosować powietrza do rakiety.

## 4.3. Rodzaje napełniania

4.3.1. W zależności od czasu, którym dysponuje się na napełnianie, pory roku i temperatury otoczenia stosuje się do napełniania zbiornika kulistego powietrzem trzy rodzaje napełniania: niesezonowe, letnie i zimowe.

4.3.2. Zasadniczym rodzajem napełniania jest napełnianie niesezonowe. Wykonuje się je wg grafiku /rys. 63/ w dowolnej porze roku /w zakresie temperatur otoczenia od -40 do $+50^{o}C$/. Gwarantuje ono użytkowanie rakiety bez wymiany powietrza w zbiorniku kulistym przez cały rok, lecz samo napełnianie wymaga dłuższego czasu.

4.3.3. Napełnianie letnie rakiety powietrzem wykonuje się wg grafiku napełniania letniego /rys. 64/ w okresie wiosenno-letnim przy najbardziej prawdopodobnych temperaturach otoczenia od +50 do $-10^{o}C$.

4.3.4. Napełnianie zimowe rakiety powietrzem wykonuje się wg grafiku napełniania zimowego /rys. 65/ w okresie jesienno-zimowym przy najbardziej prawdopodobnych temperaturach otoczenia w granicach od +10 do $-40^{o}C$.

4.3.5. W przypadku napełniania wg grafiku letniego lub zimowego użytkować rakietę można tylko w ciągu tego sezonu, w którym rakieta została napełniona.

4.3.6. Jeżeli jest dostatecznie dużo czasu, stosować niesezonowe napełnianie powietrzem.

4.3.7. Wg grafiku letniego lub zimowego napełniać tylko w przypadku, gdy sytuacja wymaga szybkiego użycia rakiety zgodnie z jej przeznaczeniem lub w przypadku, gdy nie ma czasu na napełnianie niesezonowe. W tym ostatnim przypadku można przejść na napełnianie powietrzem wg grafiku niesezonowego w dowolnym czasie w ciągu danego sezonu, ale nie wcześniej niż po upływie pół godziny od napełniania sezonowego /letniego lub zimowego/.

4.3.8. Jeżeli rakieta została napełniona wg grafiku sezonowego /letniego lub zimowego/, to wraz ze zmianą sezonu należy obowiązkowo dopełnić rakietę powietrzem lub obniżyć jego ciśnienie wg grafiku niesezonowego.

4.3.9. Czas przetrzymania rakiety po napełnieniu wstępnym /przed kolejnym dopełnieniem lub wypuszczeniem/ wg grafiku niesezonowego wynosi co najmniej dwie godziny, a wg grafiku letniego lub zimowego - co najmniej półtorej godziny.

### 4.4. Przygotowanie do napełniania

4.4.1. Dostarczyć rakietę znajdującą się na wózku technologicznym do miejsca napełniania powietrzem.

4.4.2. Ustawić wózek technologiczny z rakietą względem dystrybutora powietrza, tak żeby gardziel NAPEŁNIANIE POWIETRZEM /rys. 66/ znajdowała się naprzeciw szafy tylnej dystrybutora.

4.4.3. Zahamować wózek technologiczny hamulcami ręcznymi.

4.4.4. Przygotować dystrybutor do dystrybucji sprężonego powietrza z własnego zapasu zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu dystrybutora, przy czym:

- w przypadku pracy w nocy sprawdzić włączenie oświetlenia elektrycznego armatury dystrybutora powietrza. Przełączniki /wyłączniki/ odpowiednich lamp powinny się znajdować w położeniu NORM./PODST./ lub MASK. oświetlenie w zależności od sytuacji /rys. 67 lub 68/;

- przyłączyć komplet węży wysokiego ciśnienia 10 /rys. 66/ do króćca ROZDZIAŁ 400 /ROZDZIAŁ 330/ na kolumnie rozdzielczej z lewej strony dystrybutora /patrząc w kierunku jazdy/;

- nakręcić na wolny koniec węża wysokiego ciśnienia 3 /rys. 69/ urządzenie do napełniania i sprawdzić przez obrócenie pokrętła 1 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu, czy otwór "b" jest zamknięty. Zawór odprowadzający urządzenia powinien być zamknięty;

- zdjąć zaślepkę z urządzenia do napełniania i przedmuchać wąż wysokiego ciśnienia z urządzeniem sprężonym powietrzem przez 10÷15s, trzymając urządzenie w rękach.

4.4.5. Przygotować rakietę do napełniania zgodnie ze wskazówkami tabeli 2.

Tabela 2

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Sprawdzić, czy jest plomba 12 /rys. 66/ na zaślepce 13 gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM. | |
| 2. Zdjąć z zaślepki plombę i drut zabezpieczający 11. | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Wykręcić zaślepkę z gardzieli rakiety | Klucz 08.15.000 /9101-150A / 3M8/ |

4.4.6. Połączyć dystrybutor powietrza z rakietą w kolejności podanej w tabeli 3.

Tabela 3

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wstawić urządzenie do napełniania dystrybutora w gardziel NAPEŁNIANIE POWIETRZEM rakiety tak, żeby krawędzie tłoczyska 5 /rys. 69/ pokryły się z krawędziami wewnętrznymi iglicy 6 gardzieli. | Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 2. Umocować urządzenie w gardzieli przez obrócenie końcówki 4 zgodnie z ruchem wskazówek zegara do oporu. | Klucz S=32 |

4.4.7. Sprawdzić szczelność połączeń węża wysokiego ciśnienia na odcinku od kolumny rozdzielczej dystrybutora powietrza do gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM rakiety; w tym celu:

- otworzyć zawór 2 /rys. 66, 67 lub 68/ jednej z butli 9 /rys. 66/ z najmniejszym, wg wskazań manometrów 1 /rys. 66, 67 lub 68/, ciśnieniem /przez obrócenie prawego pokrętła 3 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara/;

- otworzyć zawór zamykający 6 ROZDZIAŁ 400 /ROZDZIAŁ 330/ przez obrócenie pokrętła 5 o 1/4 obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- zwiększyć ciśnienie w magistrali powietrza do 25 kG/cm$^2$ wg manometru 4 ROZDZIAŁ 400 /ROZDZIAŁ 330/, otwierając płynnie zawór zamykający 6;

- zamknąć zawór zamykający 6 przez obrócenie pokrętła 5 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu;

- sprawdzić ciśnienie w magistrali wg wskazań manometru 4;

- sprawdzić na słuch i wg manometru 4 przed i po zamknięciu zaworu zamykającego 6, czy powietrze nie uchodzi w miejscach połączeń magistrali.

## 4.5. Sposób napełniania rakiety powietrzem

4.5.1. Napełnić powietrzem zbiornik kulisty; w tym celu:

- otworzyć zawór zamykający 6 /rys. 66, 67 lub 68/ przez obrócenie pokrętła 5 o 1/4 obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- otworzyć gardziel NAPEŁNIANIE POWIETRZEM rakiety przez obrócenie iglicy 6 /rys. 69/ pokrętłem 2 urządzenia do napełniania o 2÷3 obroty w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- zwiększyć ciśnienie w zbiorniku kulistym, otwierając płynnie zawór zamykający 6 /rys. 66, 67 lub 68/ pokrętłem 5 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, ponad górną granicę odpowiedniego grafiku /rys. 62÷64/ w zależności od temperatury otoczenia, lecz nie więcej niż do 350 kG/cm$^2$. Ustalić przy tym temperaturę wg termometru 9 /rys. 67 lub 68/, a ciśnienie kontrolować na manometrze 4 /rys. 66, 67 lub 68/;

U w a g a. W przypadku napełniania rakiety w zakresie temperatur otoczenia od +25 do +50°C /latem/ i od -10 do +10°C /zimą/ można zwiększać ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym do 370 kG/cm² z przetrzymaniem w czasie nie przekraczającym półtorej /napełnianie sezonowe/ lub dwie /napełnianie niesezonowe/ godziny.

- zamknąć zawór 2 butli, z której napełniana była rakieta przez obrócenie pokrętła 3 w kiernnku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu;

- po upływie 5 min porównać wskazania manometru 4 dystrybutora i manometru pokładowego 14 /rys. 66/ rakiety. Dopuszczalna różnica wskazań manometrów wynosi do 20 kG/cm²;

U w a g a . Jeżeli różnica jest większa niż 20 kG/cm², zamknąć gardziel NAPEŁNIANIE POWIETRZEM rakiety, wypuścić powietrze z przewodów doprowadzających i sprawdzić, czy jest sprawny manometr dystrybutora.

- zamknąć gardziel NAPEŁNIANIE POWIETRZEM przez płynne obrócenie pokrętła 2 /rys. 69/ urządzenia do napełniania w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu;

- zamknąć zawór 6 /rys. 66, 67 lub 68/ przez obrócenie pokrętła 5 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu.

4.5.2. Wypuścić powietrze z układu powietrznego dystrybutora /węży wysokiego ciśnienia, kolektora rozdzielczego i przewodów rurowych/ do otoczenia; w tym celu:

- otworzyć zawór 8 odprowadzający ODPROWADZANIE 400 /ODPROWADZANIE 330/ na tablicy sterowniczej przez płynne obrócenie pokrętła 7 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- zamknąć po wypuszczeniu powietrza zawór odprowadzający 8 przez obrócenie pokrętła 7 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu.

4.5.3. Sprawdzić przez otwarcie otworu "b" /rys. 69/ zaworu odprowadzającego urządzenia i płynne obrócenie pokrętła 1 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, czy powietrze nie uchodzi ze zbiornika kulistego. Sprawdzać przez namydlenie pianą mydlaną otworów "a" lub na słuch /na podstawie syku powietrza/ i wg wskazań manometru pokładowego 14 /rys. 66/ przed i po otwarciu zaworu odprowadzającego urządzenia do napełniania.

U w a g a. W przypadku uchodzenia powietrza ze zbiornika kulistego dociągnąć dodatkowo iglicę 6 /rys. 69/ gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM przez obrócenie pokrętła 2 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu i powtórzyć sprawdzenie. Jeżeli powietrze uchodzi, wypuścić je ze zbiornika kulistego zgodnie ze wskazówkami pkt 4.7.2. i 4.7.4, wymienić iglicę na nową z grupowego ZCzZ /ZCzZ-2/ rakiety i ponownie napełnić rakietę powietrzem. Jeżeli i w tym wypadku uchodzi powietrze, wypuścić je ze zbiornika kulistego i odesłać rakietę w celu usunięcia niesprawności.

4.5.4. Zdjąć z rakiety urządzenie do napełniania, sprawdzić szczelność gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM i założyć w gardzieli zaślepkę zgodnie ze wskazówkami tabeli 4.

Tabela 4

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykręcić końcówkę 4 /rys. 69/, obracając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wyjąć urządzenie do napełniania z gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM /rys. 66/ rakiety | Klucz S=32 |
| 2. Namydlić iglicę gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM | Pędzel<br>Emulsja mydlana |
| 3. Sprawdzić wzrokowo, czy powietrze nie uchodzi ze zbiornika kulistego przez gardziel. Uchodzenie powietrza jest niedopuszczalne | |
| U w a g i: 1. W przypadku stwierdzenia nieszczelności wypuścić powietrze ze zbiornika kulistego zgodnie ze wskazówkami pkt 4.7.2. i 4.7.4. i odesłać rakietę w celu usunięcia niesprawności.<br>2. W ujemnych temperaturach otoczenia szczelność gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM można sprawdzić na słuch i na podstawie braku spadku ciśnienia kontrolowanego manometrem pokładowym. | |
| 4. Wytrzeć do sucha /do całkowitego usunięcia emulsji mydlanej/ przestrzeń wewnętrzną gardzieli | Szmata<br>Alkohol etylowy |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 5. Wkręcić zaślepkę 13 w gardziel i dokręcić ją | Klucz 08.15.000 / $\frac{9101-150A}{3M8}$ / <br> Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 6. Zabezpieczyć i zaplombować zaślepkę gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM | Szczypce do cięcia drutu <br> Szczypce płaskie uniwersalne <br> Drut KO 0,8 <br> Plombownica <br> Plomba |

U w a g a. Zaślepkę można zabezpieczać i plombować po dopełnieniu rakiety powietrzem lub wypuszczeniu powietrza z rakiety, jak również przy przejściu rakiety z sezonowego rodzaju napełniania na niesezonowy, jeżeli czas przetrzymania nie przekracza półtorej /napełnianie sezonowe/ lub dwóch /napełnianie niesezonowe/ godzin.

4.5.5. Wpisać do książki adnotację o napełnianiu rakiety powietrzem zgodnie ze wskazówkami książki rakiety.

4.5.6. Przetrzymać przez półtorej lub dwie godziny - w zależności od rodzaju stosowanego grafiku napełniania.

U w a g a. W czasie przetrzymywania można wykonywać na rakiecie czynności związane z jej przygotowaniem do użycia zgodnie z instrukcją o przygotowaniu rakiet na stanowisku technologicznym.

4.5.7. Sprawdzić po przetrzymaniu ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym wg manometru 14 /rys. 66/ pokładowego rakiety. Jeżeli ciśnienie w zbiorniku kulistym znajduje się poza zadanymi granicami grafiku, wg którego jest napełniana rakieta, dopełnić rakietę powietrzem do górnej granicy grafiku, ale nie więcej niż do 350 $kG/cm^2$ zgodnie ze wskazówkami pkt 4.6 lub obniżyć ciśnienie powietrza w rakiecie do linii środkowej grafiku zgodnie ze wskazówkami pkt 4.7.

Jeżeli ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym rakiety znajduje się w granicach odpowiedniego grafiku napełniania w zależności od temperatury otoczenia i nie przekracza 350 $kG/cm^2$, nie trzeba dopełniać lub wypuszczać powietrza. Wpisać do książki rakiety niezbędne dane dotyczące

napełniania, a na specjalnej tabliczce na pokładzie adnotację o napełnieniu rakiety powietrzem, podając rodzaj i datę napełniania. Wpis powinna podpisać osoba odpowiedzialna za napełnianie rakiety powietrzem.

U w a g a. Pamiętać, że gwałtowna zmiana tamperatury otoczenia może doprowadzić do pewnej niezgodności ciśnienia w zbiorniku kulistym z ciśnieniem wg grafiku w danej temperaturze. W związku z tym zaleca się sprawdzać ciśnienie w zbiorniku kulistym wówczas, gdy temperatura powietrza w rakiecie zrówna się z temperaturą otoczenia.

## 4.6. Dopełnianie rakiety powietrzem

4.6.1. W przypadku spadku ciśnienia w zbiorniku kulistym poniżej dolnej granicy stosowanego grafiku napełniania po odpowiednim przetrzymaniu w potoku technologicznym przygotowania rakiety do wykorzystania lub w procesie użytkowania oraz w przypadku przejścia rakiety z sezonowego /letniego lub zimowego/ grafiku napełniania na niesezonowy dopełnić zbiornik kulisty do górnej granicy grafiku w zależności od temperatury otoczenia, ale nie więcej niż do 350 kG/cm$^2$.

4.6.2. Dopełniać w następująoy sposób:

- wykonać czynności podane w pkt 4.4.1 ÷ 4.4.3;
- przygotować dystrybutor powietrza do przetłoczenia sprężonego powietrza z własnego zapasu lub, w razie potrzeby, ze sprężarki zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.4;
- wykonać czynności podane w pkt 4.4.5 ÷ 4.4.7;
- odczytać wskazania manometru pokładowego 14 /rys. 66/;
- otworzyć zawór zamykający 6 /rys. 66, 67 lub 68/ przez obrócenie pokrętła 5 o 1/4 obrotu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;
- wyrównać ciśnienie w magistrali rozdzielczej dystrybutora i zbiorniku kulistym rakiety, otwierając zawór zamykający 6 przez płynne obrócenie pokrętła 5 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Ciśnienie kontrolować wg manometru 4, porównując jego wskazania z poprzednim wskazaniem manometru pokładowego;
- otworzyć gardziel NAPEŁNIANIE POWIETRZEM, dopełnić rakietę powietrzem do górnej granicy odpowiedniego grafiku i zamknąć gardziel zgodnie ze wskazówkami pkt 4.5.1. Dopełniać jednorazowo, nie dopuszczając do przekroczenia górnej granicy grafiku /w odniesieniu do ciśnienia/;

- wykonać czynności podane w pkt 4.5.2 ÷ 4.5.4;

- wpisać adnotację o dopełnieniu rakiety do książki rakiety zgodnie ze wskazówkami podanymi w książce oraz na specjalnej tabliczce na pokładzie rakiety, podając rodzaj stosowanego grafiku /N,L lub Z/ i datę dopełnienia. Wpisy powinna podpisać odpowiedzialna osoba.

## 4.7. Wypuszczanie powietrza z rakiety

4.7.1. Jeżeli ciśnienie w zbiorniku kulistym jest wyższe od górnej granicy stosowanego grafiku lub przekracza 350 kG/cm$^2$ po odpowiednim przetrzymaniu w potoku technologicznym przygotowania rakiety do użycia lub w procesie użytkowania oraz w przypadku przejścia rakiety z sezonowego /letniego lub zimowego/ grafiku napełniania na niesezonowy, obniżyć jednorazowo ciśnienie powietrza w rakiecie do środkowej linii grafiku w zależności od temperatury otoczenia.

4.7.2. Przed wymianą iglicy w gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM i przygotowaniem rakiety do usunięcia niesprawności w przypadkach podanych w instrukcji 3M8-IE-2 wypuścić całkowicie powietrze ze zbiornika kulistego.

4.7.3. Jeżeli przewiduje się czasowe użytkowanie rakiety /przechowywanie lub przewożenie/ w stanie nie napełnionym, wypuścić powietrze ze zbiornika kulistego do ciśnienia w granicach jednej działki manometru pokładowego /nie więcej niż 20 kG/cm$^2$/.

4.7.4. Wypuszczać powietrze w następujący sposób:

- wykonać czynności podane w pkt. 4.4.1 ÷ 4.4.3;

- przygotować dystrybutor powietrza i rakietę do wypuszczania powietrza ze zbiornika kulistego zgodnie ze wskazówkami pkt 4.4.4 i 4.4.5 /odpowiednio/ i wykonać czynności podane w pkt. 4.4.6 i 4.4.7;

- otworzyć zawór odprowadzający 8 /rys. 66, 67 lub 68/ ODPROWADZANIE 400 /ODPROWADZANIE 330/ przez obrócenie pokrętła 7 o dwa÷trzy obroty w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- wypuścić nadmiar powietrza ze zbiornika kulistego, obracając płynnie pokrętło 2 /rys. 69/ urządzenia do napełniania w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Ciśnienie powietrza w zbiorniku kulistym kontrolować na manometrze pokładowym 14 /rys. 66/;

- zamknąć gardziel NAPEŁNIANIE POWIETRZEM rakiety przez obrócenie pokrętła 2 /rys. 69/ urządzenia do napełniania w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu;

- zamknąć zawór 8 /rys. 66, 67 lub 68/ odprowadzający przez obrócenie pokrętła 7 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu;

- wykonać czynności podane w pkt. 4.5.3 i 4.5.4;

U w a g a. Szczelność gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM sprawdzać wyłącznie po obniżeniu ciśnienia w zbiorniku kulistym wg grafiku.

- wpisać do książki rakiety adnotację o wypuszczaniu z niej powietrza zgodnie ze wskazówkami podanymi w książce;

- wpisać adnotację o wypuszczaniu powietrza z rakiety na specjalnej tabliczce znajdującej się na pokładzie, podając rodzaj stosowanego grafiku /N, L lub Z/ i datę wypuszczenia. Wpis powinna podpisać odpowiedzialna osoba.

Jeżeli powietrze zostało całkowicie wypuszczone ze zbiornika kulistego, anulować wpis w tabliczce.

## 5. NAPEŁNIANIE RAKIETY NAFTĄ

### 5.1. Wskazówki i wymagania specjalne

5.1.1. Proces napełniania rakiety naftą obejmuje czynności związane z napełnianiem naftą zbiornika paliwa z przepompowywaniem jej w zbiorniku i zlewaniem dawki z uwzględnieniem kompensacji wpływu temperatury.

5.1.2. Rakietę należy napełniać naftą z obowiązkowym zlaniem dawki wynikającym z uwzględnienia kompensacji wpływu temperatury wg grafików /rys. 70 lub 71/ w zależności od objętości zbiornika paliwa /wyłącznie wg grafiku podanego na rys. 70/, gęstości nafty i jej temperatury.

5.1.3. Grafiki do określania zlewanej dawki wynikającej z uwzględnienia kompensacji wpływu temperatury w czasie napełniania rakiety naftą zostały opracowane na podstawie względnej gęstości nafty /stosunek gęstości nafty przy 20°C do gęstości wody przy +4°C/.

5.1.4. Gęstość względna nafty jest podana w metryce nafty.

5.1.5. Temperaturę nafty w czasie napełniania rakiety z cysterny dystrybutora określać jako średnią wskazań termometrów znajdujących się poniżej poziomu nafty w cysternie.

5.1.6. Objętość zbiornika paliwa jest podana na specjalnej tabliczce znajdującej się na pokładzie rakiety.

5.1.7. W ciągu całego okresu przechowywania i użytkowania rakiety /bez wymiany gumowych zbiorników rozdzielających/ można napełniać rakietę naftą do sześciu razy.

5.1.8. Rakiety, po przechowywaniu jej w stanie nienapełnionym /jeżeli była ona wcześniej napełniona naftą/ przez okres przekraczający łącznie sześć miesięcy - bez wymiany zespołu doprowadzania i zbiorników rozdzielających - nie można napełniać.

5.1.9. Przed napełnianiem rakiety naftą połączyć zbiornik paliwa z otoczeniem przez gardziele DOŁADOWANIE G, ODPROWADZANIE G i armaturę dystrybutora.

5.1.10. Rakietę napełniać, gdy ciśnienie w magistrali tłocznej nafty jest w granicach 1,7÷2,0 kG/cm$^2$ /wg manometru dystrybutora/.

5.1.11. Dopuszczalne ciśnienie doprowadzania powietrza do zbiorników rozdzielających zbiornika paliwa rakiety /przez gardziel DOŁADOWANIE G/ podczas zlewania dawki nafty wynikającego z uwzględnienia kompensacji wpływu temperatury wynosi 0,5÷0,7 kG/cm$^2$.

5.1.12. Rakietę można napełniać naftą ze zbiornika zewnętrznego, jeżeli nafta odpowiada stosownym wymaganiom i jest znana jej temperatura i gęstość. Temperaturę nafty, którą napełnia się rakietę, mierzyć termometrem przenośnym.

## 5.2. Wymagania w odniesieniu do nafty, którą napełnia się rakietę

5.2.1. Do napełniania rakiety stosować naftę marki T-1 lub TS-1 /GOST 10227-62/ z dodatkiem cieczy "I" /GOST 8313-60/ lub TGF /MRTU 6 - 02 - 373 - 66/ w ilości 0,3±0,05% /wagowo/.

U w a g a. Nafta TS-1 jest zamiennikiem i należy ją stosować do napełniania rakiet w przypadku, gdy nie ma nafty T-1.

5.2.2. Stopień dokładności filtracji nafty do napełniania rakiety powinien wynosić 12÷16 mμ /nm/.

5.2.3. Jakość nafty i dodatku zapobiegającego wytrącaniu się kryształów powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich GOST i MRTU.

5.2.4. Jakość nafty przeznaczonej do napełniania rakiety kontrolować w zakresie i terminach podanych w "Wytycznych dotyczących kontroli jakości paliwa" /część I/.

5.2.5. Przygotowywać mieszaninę roboczą nafty i cieczy "I" lub TGF oraz przechowywać ją przed napełnieniem rakiety zgodnie z instrukcją o użytkowaniu dystrybutora paliwa.

U w a g a. Nie wolno napełniać rakiety naftą bez cieczy "I" lub TGF, a następnie dodawać jej do zbiornika paliwa rakiety.

## 5.3. Przygotowanie do napełniania

5.3.1. Dostarczyć rakietę znajdującą się na wózku technologicznym do miejsca napełniania paliwem.

5.3.2. Ustawić wózek technologiczny z rakietą względem dystrybutora paliwa tak, żeby gardziel 16 /rys. 72/ DOŁADOWANIE G znajdowała się naprzeciw szafy przedniej dystrybutora.

5.3.3. Zahamować wózek technologiczny hamulcami ręcznymi.

5.3.4. Przygotować dystrybutor paliwa do przetłaczania nafty z jego cysterny lub ze zbiornika zewnętrznego /w zależności od tego, z jakiego zbiornika przewiduje się napełnianie rakiety/ zgodnie z instrukcją o użytkowaniu dystrybutora, przy czym:

- sprawdzić uziemienie dystrybutora i wskazania manometru 2 /rys. 73 lub 74/; manometr powinien wskazywać co najmniej 6 kG/cm$^2$;

- sprawdzić położenie rękojeści 6 /rys. 75 lub 76/ zaworu POWIETRZE I ZAWORY. Rękojeść zaworu powinna być w położeniu WŁĄCZ.;

- ustawić rękojeść 5 zaworu ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA na tablicy sterowniczej w położeniu POWIETRZE DO ZBIORNICZKÓW I WYROBU;

- sprawdzić położenie rękojeści 4 zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKÓW i wskazania manometru 3. Rękojeść zaworu powinna być w położeniu WŁĄCZ, a manometr powinien wskazywać 1,5 kG/cm$^2$;

- sprawdzić położenie rękojeści 7 /rys. 77/ zaworu POWIETRZE DO WYROBU. Rękojeść zaworu powinna być w położeniu WYŁĄCZ;

- przyłączyć wąż tłoczny 7 /rys. 78/ do króćca magistrali tłocznej dystrybutora i w przypadku napełniania pierwszej rakiety w potoku przemyć go wraz z wężem i zaworem odprowadzającym przez przelanie 8÷10 l nafty;

- przyłączyć wąż odprowadzający 1 do króćca licznika 5;
- przyłączyć wąż powietrza 8 /rys. 77/ do króćca zaworu POWIETRZE DO WYROBU i w przypadku napełniania pierwszej rakiety w potoku przedmuchać go sprężonym powietrzem przez 30÷60 s;

- w przypadku pracy w nocy sprawdzić włączenie oświetlenia elektrycznego szafy przedniej i tylnej dystrybutora. Włączniki 7 /rys. 73 lub 74/ i 5 /rys. 79 lub 80/ powinny się znajdować w położeniu ZASADNICZE /ZASADN./ oświetlenie lub MASKOWANE /MASK./ w zależności od sytuacji;

- w przypadku napełniania rakiety dystrybutorem paliwa ze zbiornika zewnętrznego przyłączyć wąż ssawny jednym końcem do króćca magistrali ssawnej dystrybutora, a drugim do zbiornika, z którego będzie przepompowywana nafta;

- ustawić włącznik 4 PODŚWIETLENIE ODPROWADZANIA w położenie WŁĄCZ.

5.3.5. Przygotować rakietę do napełniania zgodnie ze wskazówkami tabeli 5.

Tabela 5

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Podnieść przednią część rakiety na górnej ramie wózka technologicznego o $3\pm2^{\circ}$ zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego | Poziomnica wózka technologicznego lub kwadrant |
| 2. Sprawdzić, czy są plomby 3 /rys. 72/ na zaślepkach gardzieli NAPEŁNIANIE G, ODPROWADZANIE G, DOŁADOWANIE G, DOPROWADZANIE BRM i ZLEWANIE BRM | |
| 3. Zdjąć plomby i drut zabezpieczający 5 z zaślepek gardzieli NAPEŁNIANIE G, ODPROWADZANIE G, DOŁADOWANIE G i ZLEWANIE BRM | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 4. Wykręcić zaślepkę 1 /rys. 81/ z króćca redukcyjnego 2 gardzieli ZLEWANIE BRM, przytrzymując króciec redukcyjny kluczem | Klucz $\frac{9101-150A}{3M8}$<br>Klucz S = 36 |
| 5. Wykręcić króciec redukcyjny 2 z gardzieli ZLEWANIE BRM, włożyć go do ZCzZ dystrybutora lub do samochodu ZCzZ | Klucz S=36 |
| 6. Wkręcić zaślepkę 1 w gardziel ZLEWANIE BRM po uprzedniej wymianie podkładki 3 w przypadku jej uszkodzenia. Dokręcić zaślepkę /$M_s=300^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$<br>Króciec redukcyjny $\frac{9103-10}{3M8}$<br>Smar CIATIM-205<br>Podkładka $\frac{5350-133}{3M8}$ |

## 5.4. Napełnianie rakiety naftą z cysterny dystrybutora

5.4.1. Wykręcić zaślepki z gardzieli rakiety i wstawić w gardziele urządzenia do napełniania i odprowadzania dystrybutora zgodnie ze wskazówkami tabeli 6.

Tabela 6

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykręcić zaślepkę 6 /rys. 72/ z gardzieli 13 i zwolnić dokręcenie korka 5 /rys. 82/ | Klucz $\frac{9101-30}{3M8}$<br>Klucz $\frac{9101-183}{3M8}$<br>Pokrętka $\frac{9101-184}{3M8}$ lub<br>Klucz 16.00.350<br>/ $\frac{16-300}{2G1U}$ / |
| 2. Przemyć urządzenie do napełniania z wężem tłocznym 2 przez przelanie przez niego 4÷5 l nafty | |
| 3. Wstawić urządzenie do napełniania w gardziel NAPEŁNIANIE G i umocować je nakrętką złączną 4, obracając pokrętło nakrętki w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara | Smar /mieszanina 80% CIATIM -205 i 20% grafitu/ |
| 4. Połączyć gniazdo tłoczyska 3 urządzenia do napełniania z sześciokątem korka gardzieli, obracając powoli pokrętkę 1 i naciskając wzdłuż osi tłoczyska | |
| 5. Wykręcić korek gardzieli, obracając pokrętkę urządzenia w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do oporu | |
| 6. Wykręcić zaślepkę 6 /rys. 72/ z gardzieli 12 i zwolnić dokręcenie korka 5 /rys. 83/ | Klucz $\frac{9101-30}{3M8}$<br>Klucz $\frac{9101-183}{3M8}$<br>Pokrętka $\frac{9101-184}{3M8}$ lub<br>Klucz 16.00.350<br>/ $\frac{16-300}{2G1U}$ / |
| 7. Włożyć w gardziel ODPROWADZANIE G urządzenie do odprowadzania z wężem odprowadzającym 3 i umocować je nakrętką | Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| złączną 6, obracając pokrętło nakrętki w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. | |
| 8. Połączyć gniazdo tłoczyska 4 urządzenia do odprowadzania z sześciokątem korka gardzieli, obracając powoli pokrętkę 1 i naciskając wzdłuż osi tłoczyska. | |
| 9. Wykręcić korek, obracając pokrętkę urządzenia w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek żegara do oporu | |
| 10. Wykręcić zaślepkę 4 /rys. 72/ z gardzieli 16 | Klucz $\frac{9101-150A}{3M8}$ |
| 11. Wstawić w gardziel DOŁADOWANIE G urządzenie do doładowania z wężem powietrza 1 /rys. 84/ i umocować je nakrętką złączną 2, obracając ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara | Klucz S=24<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |

5.4.2. Napełnić zbiornik paliwa rakiety naftą; w tym celu:

- ustalić wg szkieł pomiarowych 2 /rys. 78/ wskaźnika poziom nafty w cysternie 4;

- ustawić dźwignie 7 i 9 /rys. 79 lub 80/ zaworów rozdzielacza powietrza w położenin OTWARTE;

- otworzyć całkowicie zawór 11 /rys. 78/ magistrali tłocznej, obracając koło pokrętne 10 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- włączyć pompę pędnianą dystrybutora;
- zwiększyć płynnie prędkość obrotową pompy dźwignią 3 /rys. 79 lub 80/ GAZ aż do wytworzenia w magistrali tłocznej ciśnienia 1,7÷2,0 kG/cm$^2$. Ciśnienie kontrolować na manometrze 2 dystrybutora;

- śledzić przetłaczanie nafty do zbiornika paliwa rakiety na podstawie wskazań urządzenia kontrolnego 8 /rys. 78/ magistrali tłocznej i szkieł pomiarowych 2 wskaźnika poziomu;

- po przetłoczeniu z cysterny 300 l nafty do zbiornika paliwa rakiety zmniejszyć dźwignią GAZ prędkość obrotową pompy aż do wytworzenia w magistrali tłocznej ciśnienia 0,8÷1,0 kG/cm$^2$;

- napełniać rakietę aż do pojawienia się we wzierniku 2 /rys. 83/ urządzenia do odprowadzania ciągłego /bez pęcherzyków powietrza/ strumienie nafty;

- przepompować naftę w zbiorniku paliwa w ciągu 10÷15s /aż do całkowitego usunięcia powietrza ze zbiornika/;

- ustalić wg szkieł pomiarowych 2 /rys. 78/ wskaźnika poziomu ilość nafty /w litrach/ przepompowanej do zbiornika paliwa rakiety oraz magistrali tłocznej i odprowadzającej dystrybutora;

- zmniejszyć dźwignią GAZ prędkość obrotową pompy do najmniejszej;
- ustawić dźwignię 7 /rys. 79 lub 80/ zaworu na rozdzielaczu powietrza w położeniu ZAMKNIĘTE i zamknąć całkowicie zawór 11 /rys. 78/ magistrali tłocznej, obracając koło pokrętne 10 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara;

- ustawić dźwignię 10 /rys. 79 lub 80/ zaworu w położeniu OTWARTE;
- wkręcić korek 5 /rys. 82/ w gardziel NAPEŁNIANIEG, obracając pokrętkę 1 urządzenia do napełniania w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu.

5.4.3. Zlać ze zbiornika paliwa rakiety dawkę nafty wynikającą z uwzględnienia kompensacji wpływu temperatury; w tym celu:

- ustalić wg termometrów 3 /rys. 78/ temperaturę nafty, którą napełniono rakietę, jej gęstość /na podstawie metryki nafty/ i objętość zbiornika paliwa rakiety wg specjalnej tabliczki na pokładzie rakiety;

- określić wg odpowiedniego grafiku /rys. 70 lub 71/ wielkość dawki nafty, jaką należy zlać w celu skompensowania wpływu temperatury w zależności od temperatury nafty, gęstości i w razie potrzeby - od objętości zbiornika paliwa rakiety;

U w a g a. Przykłady określania wielkości dawki nafty, jaką należy zlać, są podane w załączniku 5.

- ustawić wskazówki licznika 5 /rys. 78/ w położeniu zerowym;
- ustawić rękojeść 7 /rys. 77/ zaworu POWIETRZE DO WYROBU w położeniu WŁĄCZ i wyregulować śrubą regulacyjną 1 /rys. 75 lub 76/ ciśnienie powietrza przepływającego przez reduktor 2 na 0,5÷0,7 kG/cm$^2$ /wg manometru 3/;

- ustawić dźwignię 7 /rys. 79 lub 80/ zaworu na rozdzielaczu powietrza w położeniu OTWARTE;

- obserwować wg licznika 5 /rys. 78/ i wziernika 2 /rys. 83/ urządzenia do odprowadzania zlewanie nafty ze zbiornika paliwa;

- zalać dawkę nafty wynikającą z uwzględnienia kompensacji wpływu temperatury w niezbędnej ilości z dokładnością ±0,5 l wg licznika;

- ustawić dźwignię 7 /rys. 79 lub 80/ zaworu na rozdzielaczu powietrza w położeniu ZAMKNIĘTE;

- ustawić rękojeść 7 /rys. 77/ zaworu POWIETRZE DO WYROBU w położeniu WYŁĄCZ;

- wkręcić korek 5 /rys. 83/ w gardziel ODPROWADZANIE G, obracając pokrętkę 1 urządzenia do odprowadzania w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara do oporu.

5.4.4. Zdjąć z rakiety urządzenia do napełniania i odprowadzania i wkręcić zaślepki w gardziele zbiornika paliwa w sposób podany w tabeli 7.

Tabela 7

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ustawić dźwignię 9 /rys. 79 lub 80/ zaworu na rozdzielaczu powietrza w położeniu ZAMKNIĘTE, a dźwignię 8 zaworu w położeniu OTWARTE<br><br>2. Zdjąć urządzenie do napełniania, obracając nakrętkę złączną 4 /rys. 82/ w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zwiększając równocześnie dźwignią GAZ prędkość obrotową pompy pędnianej<br><br>3. Wypompować naftę z węża tłocznego i nrządzenia do napełniania, podnosząc urządzenie na wysokość 1,5÷2 m i przeginając wąż rękami<br><br>U w a g a. Obserwować wypompowywanie nafty przez wziernik 8 /rys. 78/ magistrali tłocznej.<br><br>4. Zmniejszyć dźwignią GAZ prędkość obrotową pompy do najmniejszej | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5. Ustawić dźwignię 8 /rys. 79 lub 80/ zaworu w położeniu ZAMKNIĘTE. | |
| 6. Ustawić włącznik 4 PODŚWIETLENIE ODPROWADZANIA w położeniu ODŁĄCZ /WYŁĄCZ/. | |
| 7. Dokręcić korek 5 /rys. 82/ gardzieli NAPEŁNIANIE G /$Ms=200^{+25}$ KGcm/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9105-0}{3M8}$ <br> Króciec redukcyjny $\frac{9105-70}{3M8}$ |
| 8. Wkręcić zaślepkę w gardziel NAPEŁNIANIE G i dokręcić ją /$Ms=500^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$ <br> Króciec redukcyjny $\frac{9103-70}{3M8}$ <br> Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 9. Ustawić dźwignię 6 /rys. 79 lub 80/ zaworu w położeniu OTWARTE. | |
| 10. Zdjąć urządzenie do odprowadzania, obracając nakrętkę złączną 6 /rys. 83/ w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, zwiększając równocześnie dźwignią GAZ prędkość obrotową pompy | |
| 11. Wypompować naftę z węża i urządzenia do odprowadzania podnosząc urządzenie na wysokość 1,5÷2 m i przeginając wąż rękami | |
| U w a g a. Obserwować wypompowywanie nafty na liczniku i wzierniku 2. | |
| 12. Zmniejszyć dźwignią GAZ prędkość obrotową pompy do najmniejszej | |
| 13. Ustawić dźwignie 6 i 10 /rys. 79 lub 80/ zaworów rozdzielacza powietrza w położeniu ZAMKNIĘTE | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 14. Wyłączyć pompę | |
| 15. Dokręcić korek 5 /rys. 83/ gardzieli ODPROWADZANIE G /Ms=200$^{+25}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9105-0}{3M8}$ Króciec redukcyjny $\frac{9105-70}{3M8}$ |
| 16. Wkręcić zaślepkę w gardziel ODPROWADZANIE G i dokręcić ją /Ms = 500$^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$ Króciec redukcyjny $\frac{9103-70}{3M-}$ Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |

5.4.5. Zdjąć z rakiety urządzenie do doładowania, wkręcić zaślepkę w gardziel DOŁADOWANIE G i zaplombować gardziele zgodnie ze wskazówkami tabeli 8.

Tabela 8

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zdjąć z rakiety urządzenie do doładowania, obracając nakrętkę złączną 2 /rys. 84/ w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara | Klucz S=24 |
| 2. Sprawdzić wzrokowo, czy w gardzieli DOŁADOWANIE G nie ma nafty | |
| 3. Wkręcić zaślepkę w gardziel DOŁADOWANIE G po uprzedniej wymianie /w razie potrzeby/ podkładki i dokręcić zaślepkę /Ms=300$^{+50}$ kGcm dla podkładki teflonowej i Ms=550 kGcm dla podkładki aluminiowej/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$ Króciec redukcyjny $\frac{9103-10}{3M8}$ Podkładka $\frac{5350-133}{3M8}$ lub $\frac{5350-132}{3M8}$ |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 4. Sprawdzić przez oględziny zewnętrzne, czy nafta nie wycieka z rurki odprowadzającej 17 /rys. 72/ i gardzieli 1,2,12 i 13 rakiety<br><br>U w a g a. W przypadku stwierdzenia wycieku z gardzieli DOŁADOWANIE G i rurki odprowadzającej odesłać rakietę w celu usunięcia niesprawności po uprzednim zlaniu nafty ze zbiornika paliwa zgodnie ze wskazówkami rozdziału 7. | Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 5. Zabezpieczyć i zaplombować gardziele NAPEŁNIANIE G, ODPROWADZANIE G, DOŁADOWANIE G i ZLEWANIE BRM | Drut KO 0,8<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Plomby<br>Plombownica |

5.4.6. Wpisać do metryki adnotację o napełnianiu rakiety naftą z podaniem typu dodatku przeciwkrystalicznego oraz na specjalnej tabliczce na pokładzie rakiety.

5.5. Właściwości napełniania rakiety naftą ze zbiornika zewnętrznego

5.5.1. Zawór nr 16 /zawór nr 5/ armatury szafy tylnej dystrybutora 9G28M /9G28/ nie bierze udziału w pracy.

5.5.2. Proces napełniania obserwować dodatkowo przez wziernik 6 /rys. 78/ magistrali ssawnej dystrybutora.

## 6. NAPEŁNIANIE RAKIETY IZONITEM

### 6.1. Wskazówki i wymagania specjalne

6.1.1. Proces napełniania rakiety izonitem obejmuje czynności związane z napełnianiem izonitem zbiorników "I" z przepompowaniem go w zbiornikach i zlewaniem dawki wynikającym z uwzględnienia kompensacji wpływu temperatury.

6.1.2. Napełniać rakietę izonitem z obowiązkowym zlewaniem dawki /wynikającej z uwzględnienia kompensacji wpływu temperatury/ wg grafiku /rys. 85/ w zależności od temperatury izonitu.

6.1.3. Temperaturę izonitu w czasie napełniania rakiety ze zbiornika dystrybutora ustala się wg termometru dystrybutora /na zbiorniku z izonitem w szafie przedniej/.

6.1.4. Zasadniczy sposób napełniania rakiety izonitem polega na wyciskaniu go ze zbiornika dystrybutora do zbiorników rakiety za pomocą sprężonego powietrza.

6.1.5. W przypadku napełniania rakiety izonitem ze zbiornika zewnętrznego oraz w przypadku uszkodzenia układu napełniania za pomocą sprężonego powietrza można napełniać pompą ręczną dystrybutora, przy czym należy zwiększyć do 20÷30 s czas przepompowywania izonitu w zbiornikach.

6.1.6. Jeżeli w zbiorniku dystrybutora jest mniej niż 35 l izonitu, nie wolno napełniać rakiety.

6.1.7. W przypadku napełniania rakiety izonitem za pomocą sprężonego powietrza odprowadzać izonit do zbiornika pomiarowego dystrybutora.

6.1.8. W przypadku napełniania za pomocą pompy ręcznej odprowadzać izonit do zbiornika izonitu dystrybutora /przez zbiornik pomiarowy/.

6.1.9. Podczas napełniania rakiety izonitem zapewnić ciągłość strumienia w magistrali tłocznej.

6.1.10. Podczas napełniania rakiety izonitem warunkiem koniecznym jest połączenie zbiorników "I" z otoczeniem przez gardziel ODPROWADZANIE I i armaturę dystrybutora.

6.1.11. Za pomocą sprężonego powietrza napełniać rakietę, gdy ciśnienie izonitu w magistrali tłocznej jest w granicach 1,0÷2,0 kG/cm$^2$ wg manometru dystrybutora.

6.1.12. Dopuszczalne ciśnienie powietrza doprowadzanego do rakiety przez gardziel ODPROWADZANIE I podczas zlewania dawki wynikającego z uwzględnienia kompensacji wpływu temperatury wynosi 0,5÷1,0 kG/cm$^2$.

6.1.13. Ze zbiornika zewnętrznego można napełniać rakietę izonitem wówczas, gdy izonit odpowiada odpowiednim wymaganiom i jest znana jego temperatura. Temperaturę izonitu przeznaczonego do napełniania określać termometrem przenośnym.

## 6.2. Wymagania w odniesieniu do izonitu, którym napełnia się rakietę

6.2.1. Do napełniania rakiety stosować izonit marki OT-155 /MRTU-6 nr JeU-200-60/2/.

6.2.2. Stopień dokładności filtracji izonitu powinien wynosić 63 mμ, a jego jakość powinna odpowiadać wymaganiom MRTU.

6.2.3. Kontrolować jakość izonitu przeznaczonego do napełniania rakiety w zakresie i terminach podanych w "Wytycznych do kontroli jakości paliwa /część II/".

## 6.3. Przygotowanie do napełniania

6.3.1. Przygotować dystrybutor paliwa do przetłaczania izonitu ze zbiornika własnego lub zewnętrznego zgodnie z instrukcją o użytkowaniu dystrybutora, przy czym:

- sprawdzić uziemienie dystrybutora;
- ustawić rękojeść 5 /rys. 75 lub 76/ zaworu ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA w położeniu POWIETRZE DO ZBIORNICZKÓW I WYROBU;
- wyregulować śrubą regulacyjną 1 wg manometru 3 ciśnienie powietrza przepływającego przez reduktor 2 na 1,5 kG/cm$^2$;

- sprawdzić położenie rękojeści 7 /rys. 77/ zaworu POWIETRZE DO WYROBU. Rękojeść zaworu powinna być w położeniu WYŁĄCZ;

- podczas pracy w nocy sprawdzić włączenie oświetlenia elektrycznego szafy przedniej. Włącznik 7 /rys. 73 lub 74/ powinien się znajdować w położeniu ZASADNICZE /ZASADN./ oświetlenie lub MASKOWANE /MASK./ w zależności od sytuacji;

- przyłączyć wąż 12 /rys. 77/ do króćca magistrali tłocznej dystrybutora i w przypadku napełniania pierwszej rakiety w potoku przemyć go, przelewając przez niego co najmniej 5 l izonitu;

- przyłączyć wąż odprowadzający 14 do króćca odbiorczego zbiornika pomiarowego dystrybutora;

- w przypadku napełniania rakiety ze zbiornika zewnętrznego, przyłączyć wąż ssawny jednym końcem do króćca magistrali ssawnej, a drugim - do zbiornika, z którego będzie przepompowywany izonit.

6.3.2. Przygotować rakietę do napełniania zgodnie ze wskazówkami tabeli 9.

Tabela 9

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Opuścić przednią część rakiety na górnej ramie wózka technologicznego tak, żeby oś wzdłużna rakiety znalazła się poziomo /patrz: wskazówki podane w instrukcji o użytkowaniu wyposażenia stanowiska technologicznego/ | Poziomnica wózka technologicznego lub kwadrant |
| U w a g a. Rakietę można napełniać izonitem również wtedy, gdy znajduje się ona na wózku technologicznym w położeniu do napełniania naftą. | |
| 2. Sprawdzić, czy są plomby 3 /rys. 72/ na zaślepkach 4 gardzieli 9 NAPEŁNIANIE I i 8 ODPROWADZANIE I. | |
| 3. Zdjąć plomby i drut zabezpieczający 5 z zaślepek gardzieli NAPEŁNIANIE I i ODPROWADZANIE I. | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 4. Wykręcić zaślepkę z gardzieli NAPEŁNIENIE I. | Klucz $\frac{9101-150A}{3M8}$ |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5. Przemyć urządzenie do napełniania z wężem tłocznym 3 /rys. 86/, przelewając przez nie 2÷3 l izonitu | |
| 6. Wstawić w gardziel NAPEŁNIANIE I urządzenie do napełniania z wężem tłocznym i umocować je nakrętką złączną 4, obracając pokrętło nakrętki w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. W przypadku przeciekania izonitu w czasie napełniania dokręcić nakrętkę | Klucz S=27<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/. |
| U w a g a. Przed wstawieniem urządzenia do napełniania wepchnąć iglicę 6 do wnętrza tłoczyska 5. | |
| 7. Otworzyć gardziel NAPEŁNIANIE I, obracając pokrętło 1 w kierunku ruchu wskazówek zegara i zwalniając kulkę zaworu | |
| 8. Wykręcić zaślepkę z gardzieli ODPROWADZANIE I | Klucz $\frac{9101\text{-}150A}{3M8}$ |
| 9. Wstawić w gardziel ODPROWADZANIE I urządzenie do odprowadzania z wężem odprowadzającym 4 /rys. 87/ i umocować je nakrętką złączną 5, obracając pokrętło nakrętki w kierunku ruchu wskazówek zegara | Klucz S=19<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 10. Otworzyć magistralę odprowadzającą urządzenia, obracając pokrętło 2 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara | |

6.4. Napełnianie rakiety izonitem ze zbiornika dystrybutora

6.4.1. Napełnić zbiorniki "I" rakiety izonitem za pomocą sprężonego powietrza; w tym celu:

- otworzyć zawór króćca odbiorczego zbiornika pomiarowego, obracając pokrętło 2 /rys. 77/ w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;
- otworzyć zawór magistrali tłocznej szafy przedniej, obracając pokrętło 9 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- otworzyć zawór przewodu rurowego 13 łączącego magistralę tłoczną ze zbiornikiem pomiarowym, obracając pokrętło 11 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- ustalić wg szkieł pomiarowych 18 wskaźnika poziom izonitu w zbiorniku dystrybutora;

- ustawić rękojeść 1 /rys. 73 lub 74/ zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKA POMIAROWEGO w położeniu WYŁĄCZ;

- ustawić dźwignię 5 zaworu nr 1 na rozdzielaczu powietrza w położeniu OTWARTE;

- ustawić rękojeść 3 zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKA w położeniu WŁĄCZ i sprawdzić wg manometru 3 /rys. 75 lub 76/ ciśnienie powietrza wychodzącego z reduktora 2 - powinno być w granicach 1÷2 kG/cm$^2$;

- obserwować przetłaczanie izonitu ze zbiornika 1 /rys. 77/ dystrybutora przez szkła pomiarowe 18 wskaźnika poziomu i wziernik 2 /rys. 86/ urządzenia do napełniania;

U w a g a. Po napełnieniu przewodu rurowego 13 /rys. 77/ izonitem /do poziomu zerowego w zbiorniku pomiarowym/ zamknąć zawór, obracając pokrętło 11 w kierunku ruchu wskazówek zegara. Kontrolować wg podziałki 3 wskaźnika poziomu.

- napełniać rakietę izonitem do czasu pojawienia się ciągłego /bez pęcherzyków powietrza/ strumienia izonitu we wzierniku 3 /rys. 87/ urządzenia do odprowadzania;

- przepompować izonit przez zbiorniki "I" rakiety w ciągu 10÷15s /do całkowitego usunięcia powietrza ze zbiorników/;

- ustalić wg szkieł pomiarowych 18 /rys. 77/ wskaźnika poziomu ilość izonitu /w litrach/ wtłoczoną do zbiorników "I" rakiety, zbiornika pomiarowego oraz magistrali tłocznej i odprowadzającej dystrybutora;

- zamknąć zawór króćca odbiorczego zbiornika pomiarowego, obracając pokrętło 2 w kierunku ruchu wskazówek zegara;

- ustawić dźwignię 5 /rys. 73 lub 74/ zaworu nr 1 na pulpicie w położeniu ZAMKNIĘTE;

- ustawić rękojeść 3 zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKA w położeniu WYŁĄCZ.;

- zamknąć zawór magistrali tłocznej, obracając pokrętło 9 /rys. 77/ w kierunku ruchu wskazówek zegara;

- zamknąć magistralę odprowadzającą urządzenia, obracając pokrętło 2 /rys. 87/ w kierunku ruchu wskazówek zegara.

6.4.2. Zlać ze zbiorników "I" rakiety dawkę izonitu z uwagi na kompensację wpływu temperatury; w tym celu:

- ustalić wg termometru 15 /rys. 77/ temperaturę izonitu, którym została napełniona rakieta;

- określić wg grafiku /rys. 85/ wielkość dawki izonitu, którą należy zlać w celu skompensowania wpływu temperatury w zależności od jego temperatury;

U w a g a. Przykład określania dawki izonitu, którą należy zlać, jest podany w załączniku 6.

- ustalić wg podziałki 3 /rys. 77/ wskaźnika poziom izonitu w zbiorniku pomiarowym 4;

U w a g a. W przypadku gdy wolna objętość zbiornika pomiarowego jest mniejsza od objętości zlewanej dawki, zlać izonit ze zbiornika pomiarowego do zbiornika dystrybutora /do zerowej działki podziałki wskaźnika/ w sposób podany w punkcie 6.4.3.

- zapamiętać poziom izonitu w zbiorniku pomiarowym /na podstawie podziałki wskaźnika/ z uwzględnieniem dawki zlewanej z rakiety;

- otworzyć zawór przewodu rurowego 13 łączącego magistralę tłoczną ze zbiornikiem pomiarowym, obracając pokrętło 11 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- przyłączyć wąż powietrza 1 /rys. 87/ do króćca urządzenia do odprowadzania; drugi koniec węża powinien przy tym być połączony z króćcem zaworu POWIETRZE DO WYROBU;

Uwaga. Wąż powietrza można przyłączać do urządzenia do odprowadzania przed lub po umocowaniu urządzenia w gardzieli ODPROWADZANIE I podczas przygotowania do napełniania.

- ustawić rękojeść 7 /rys. 77/ zaworu POWIETRZE DO WYROBU w położeniu WŁĄCZ. i wyregulować śrubą regulacyjną 1 /rys. 75 lub 76/ ciśnienie powietrza wychodzącego z reduktora 2 na 0,5÷1,0 kG/cm$^2$. Ciśnienie kontrolować na manometrze 3;

- obserwować na podstawie podziałki 3 /rys. 77/ wskaźnika poziomu w zbiorniku pomiarowym zlewanie izonitu z rakiety;

- zlać niezbędną ilość izonitu z dokładnością do ± 0,1 l stopniowo zamykając zawór przewodu rurowego łączącego magistralę tłoczną ze zbiornikiem pomiarowym przez obrócenie pokrętła 11 w kierunku ruchu wskazówek zegara;

U w a g a. Zawór zamknąć całkowicie po ustaleniu się poziomu izonitu w zbiorniku pomiarowym /wg podziałki wskaźnika poziomu/ na działce podziałki określonej z uwzględnieniem objętości zlewanej dawki.

- ustawić rękojeść 7 zaworu POWIETRZE DO WYROBU w położeniu WYŁĄCZ.

6.4.3. Zlać izonit ze zbiornika pomiarowego do zbiornika dystrybutora; w tym celu:

- otworzyć zawór przewodu rurowego łączącego zbiornik pomiarowy ze zbiornikiem izonitu dystrybutora, obracając pokrętło 6 /rys. 77/ w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;

- ustawić rękojeść 1 /rys. 73 lub 74/ zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKA POMIAROWEGO w położeniu WŁĄCZ. i zlać izonit ze zbiornika pomiarowego do zbiornika dystrybutora;

- ustawić rękojeść zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKA POMIAROWEGO na pulpicie sterowniczym w położeniu WYŁĄCZ., a następnie przestawić ją i rękojeść 3 zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKA do położenia środkowego;

- zamknąć zawór przewodu rurowego łączącego zbiornik pomiarowy ze zbiornikiem dystrybutora, obracając pokrętło 6 /rys. 77/ w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

6.4.4. Zdjąć z rakiety urządzenia do napełniania i odprowadzania dystrybutora i wkręcić zaślepki w gardziele w sposób podany w tabeli 10.

Tabela 10

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zamknąć gardziel NAPEŁNIANIE I, obracając pokrętło 1 /rys. 86/ urządzenia do napełniania w kierunku przeciwnym do ruchn wskazówek zegara do oporu. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 2. Zwolnić nakrętkę złączną 5 /rys. 87/ i zdjąć z rakiety urządzenie do odprowadzania, obracając pokrętło nakrętki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. | Klucz S=19 |
| 3. Wkręcić zaślepkę w gardziel ODPROWADZANIE I po uprzedniej wymianie /w razie potrzeby/ podkładki i dokręcić zaślepkę /Ms=550kGcm - dla podkładki aluminiowej i Ms=300$^{+50}$ kGcm - dla podkładki teflonowej/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$<br>Króciec redukcyjny $\frac{9103-10}{3M8}$<br>Podkładka $\frac{5350-133}{3M8}$ lub $\frac{5350-132}{3M8}$<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 4. Zwolnić nakrętkę złączną 4 /rys. 86/ i zdjąć z rakiety urządzenie do napełniania, obracając pokrętło nakrętki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. | Klucz S=27 |
| 5. Wkręcić zaślepkę w gardziel NAPEŁNIANIE I po uprzedniej wymianie /w razie potrzeby/ podkładki i dokręcić zaślepkę /Ms=550$^{+50}$kGcm - dla podkładki aluminiowej i Ms=300$^{+50}$ kGcm - dla podkładki teflonowej/. | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$<br>Króciec redukcyjny $\frac{9103-10}{3M8}$<br>Podkładka $\frac{5350-133}{3M8}$ lub $\frac{5350-132}{3M8}$<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 6. Sprawdzić wzrokowo, czy izonit nie wycieka przez gardziele NAPEŁNIANIE I i ODPROWADZANIE I.<br><br>U w a g a. W przypadku stwierdzenia przecieków zlać izonit ze zbiorników I zgodnie ze wskazówkami rozdziału 8 i odesłać rakietę w celu usunięcia niesprawności. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
| --- | --- |
| 7. Zabezpieczyć drutem i zaplombować zaślepki gardzieli NAPEŁNIANIE I i ODPROWADZANIE I /rys. 72/ | Drut KO 0,8<br>Plomby<br>Plombownica<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

6.4.5. Wpisać do książki rakiety i na specjalnej tabliczce na pokładzie rakiety adnotację o napełnieniu rakiety izonitem.

## 6.5. Właściwości napełniania rakiety izonitem za pomocą pompy ręcznej

6.5.1. Izonit ze zbiornika dystrybutora doprowadza się do rakiety przez przesunięcie rękojeści 16 /rys. 77/ pompy 19; wówczas zamiast zaworu nr 1 pracuje zawór nr 2. W przypadku napełniania rakiety izonitem ze zbiornika zewnętrznego zamiast zaworu nr 2 pracuje zawór magistrali ssawnej.

6.5.2. Przed napełnieniem zbiorników "I" rakiety ustawić włącznik 6 /rys. 73/ lub 74/ PODŚWIETLENIE ODPROWADZANIA w położeniu WŁĄCZ., a po napełnieniu - w położeniu ODŁĄCZ. /WYŁĄCZ/.

6.5.3. W czasie napełniania zbiorników "I" rakiety izonitem rękojeści 1 i 3 zaworów POWIETRZE DO ZBIORNIKA POMIAROWEGO i POWIETRZE DO ZBIORNIKA powinny być w położeniu środkowym lub w położeniu WYŁĄCZ., a zawór przewodu rurowego łączącego zbiornik pomiarowy ze zbiornikiem izonitu dystrybutora powinien być otwarty po obróceniu pokrętła 6 /rys. 77/ w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

6.5.4. Przed rozpoczęciem zlewania dawki izonitu w celu skompensowania wpływu temperatury zawór przewodu rurowego łączącego zbiornik pomiarowy ze zbiornikiem dystrybutora powinien być zamknięty przez obrócenie pokrętła 6 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

6.5.5. Przed przystąpieniem do wyciskania /wytłaczania/ izonitu ze zbiornika pomiarowego do zbiornika dystrybutora sprawdzić położenie rękojeści 3 /rys. 73 lub 74/ zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKA. Rękojeść powinna być w położeniu WYŁĄCZ.

# 7. ZLEWANIE NAFTY Z RAKIETY

## 7.1. Wskazówki i wymagania specjalne

7.1.1. Naftę ze zbiornika paliwa rakiety zlewa się w przypadku stwierdzenia przecieków, jeżeli nie jest możliwe ich usunięcie przez wymianę podkładek uszczelniających w gardzielach ZLEWANIE BRM, DOPROWADZANIE BRM oraz podczas przygotowania rakiety do usuwania niesprawności w przypadkach podanych w dziale 2 niniejszej instrukcji /3M8-IE-2/.

7.1.2. W przypadku gdy dane techniczne nafty zlewanej z rakiety /podane w książce rakiety/ nie odpowiadają danym technicznym nafty znajdującej się w cysternie dystrybutora, zlewać ją do zbiorników zewnętrznych.

7.1.3. Naftę ze zbiornika paliwa w ciągu całego okresu przechowywania i użytkowania rakiety /bez wymiany gumowych zbiorników rozdzielających/ można zlewać nie więcej niż 6 razy.

7.1.4. Przed zlewaniem nafty z rakiety warunkiem koniecznym jest połączenie zbiornika paliwa z otoczeniem bezpośrednio przez gardziel ODPROWADZANIE G.

7.1.5. Ze zbiornika paliwa rakiety zlewać naftę po obniżeniu ciśnienia w magistrali ssawnej dystrybutora wytwarzanego przez pompę pędnianą do 0,6 kG/cm$^2$ /wg manowakuometru dystrybutora/.

## 7.2. Przygotowanie do zlewania

7.2.1. Dostarczyć rakietę na wózku technologicznym do miejsca zlewania paliwa.

7.2.2. Ustawić wózek technologiczny z rakietą względem dystrybutora paliwa tak, żeby gardziel 16 /rys. 72/ DOŁADOWANIE G znajdowała się na poziomie szafy przedniej dystrybutora.

7.2.3. Zahamować wózek technologiczny hamulcami ręcznymi.

7.2.4. Przygotować dystrybutor paliwa do zlewania nafty ze zbiornika paliwa rakiety do swojej cysterny lub zbiornika zewnętrznego zgodnie z instrukcją o użytkowaniu dystrybutora, przy czym:

- sprawdzić uziemienie dystrybutora;

- sprawdzić wskazania manometru 2 /rys. 73 lub 74/. Powinien on wskazywać co najmniej 6 kG/cm$^2$;

- sprawdzić położenie rękojeści 6 /rys. 75 lub 76/ zaworu POWIETRZE DO ZAWORÓW; powinna być w położeniu WŁĄCZ;

- podczas pracy w nocy sprawdzić włączenie oświetlenia elektrycznego szafy przedniej i tylnej. Włączniki 7 /rys. 73 lub 74/ i 5 /rys. 79 lub 80/ powinny się znajdować w położeniu ZASADNICZE /ZASADN./ oświetlenie lub MASKOWANE /MASK./ w zależności od sytuacji;

- przyłączyć wąż odprowadzający 1 /rys. 78/ do króćca odbiorczego licznika 5 dystrybutora;

- podczas zlewania nafty do zbiornika zewnętrznego przyłączyć wąż tłoczny 7 jednym końcem do króćca magistrali tłocznej, a drugim - do zbiornika zewnętrznego i ustawić włącznik 4 /rys. 79 lub 80/ PODŚWIETLENIE ODPROWADZANIA w położeniu WŁĄCZ.

7.2.5. Przygotować rakietę do zlewania nafty zgodnie ze wskazówkami tabeli 11.

Tabela 11

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Podnieść o $3\pm2^0$ przednią część rakiety na górnej ramie wózka technologicznego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu wyposażenia stanowiska technologicznego | Poziomnica wózka technologicznego lub kwadrant |
| 2. Zdjąć plomby i drut zabezpieczający z zaślepek gardzieli NAPEŁNIANIE G, ODPROWADZANIE G i ZLEWANIE BRM. | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| U w a g a. Rozmieszczenie gardzieli na rakiecie jest podane na rys. 72. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 3. Wykręcić zaślepkę 1 /rys. 81/ z gardzieli ZLEWANIE BRM | Klucz $\frac{9101\text{-}150A}{3M8}$ |
| 4. Wkręcić w gardziel ZLEWANIE BRM króciec redukcyjny 2 z ZCzZ dystrybutora lub samochodu ZCzZ | Klucz S=36<br>Smar CIATIM-205<br>Króciec redukcyjny $\frac{5350\text{-}260}{3M8}$ |
| 5. Wkręcić zaślepkę 1 w króciec redukcyjny i dokręcić ją /Ms=300$^{+50}$kGcm/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103\text{-}0}{3M8}$<br>Króciec redukcyjny $\frac{9103\text{-}10}{3M8}$<br>Smar CIATIM-205 |
| 6. Zabezpieczyć drutem i zaplombować zaślepkę i króciec redukcyjny gardzieli ZLEWANIE BRM /rys. 72/. | Drut KO 0,8<br>Plomby<br>Plombownica<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

7.2.6. Wykręcić zaślepki z gardzieli zbiornika paliwa i założyć urządzenie do odprowadzania dystrybutora w sposób podany w tabeli 12.

Tabela 12

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykręcić zaślepkę z gardzieli NAPEŁNIANIE G i zwolnić dokręcenie korka 5 /rys. 82/. | Klucz $\frac{9101\text{-}30}{3M8}$<br>Klucz $\frac{9101\text{-}183}{3M8}$<br>Pokrętka $\frac{9101\text{-}184}{3M8}$ lub<br>Klucz 16.00.350/$\frac{16\text{-}300}{2G1U}$/ |
| 2. Wstawić w gardziel NAPEŁNIANIE G urządzenie do odprowadzania z wężem odprowadzającym 3 /rys. 83/ i umocować je nakrętką złączną 6, obracając pokrętło nakrętki w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. | Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/. |
| 3. Połączyć gniazdo tłoczyska 4 urządzenia do odprowadzania z sześciokątem korka 5 gardzieli NAPEŁNIANIE G, obracając powoli pokrętkę 1 tłoczyska i naciskając wzdłuż osi tłoczyska | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 4. Wykręcić korek gardzieli, obracając pokrętkę tłoczyska w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do oporu | |
| 5. Wykręcić zaślepkę z gardzieli ODPROWADZANIE G i zwolnić korek 5 | Klucz $\frac{9101-30}{3M8}$<br>Klucz $\frac{9101-183}{3M8}$<br>Pokrętka $\frac{9101-184}{3M8}$ lub<br>Klucz 16.00.350 $/\frac{16-300}{2G1U}/$ |
| 6. Wykręcić o 4÷5 obrotów korek z gardzieli ODPROWADZANIE G | Klucz $\frac{9101-183}{3M8}$<br>Pokrętka $\frac{9101-184}{3M8}$ lub<br>Klucz 16.00.350<br>$/\frac{16.300}{2G1U}/$ |

U w a g a. W przypadku wyciekania nafty z gardzieli ODPROWADZANIE G wykręcać stopniowo korek w czasie odprowadzania nafty z rakiety, przy czym pamiętać, że spadek ciśnienia wewnątrz zbiornika paliwa jest niedopuszczalny.

## 7.3. Zlewanie nafty z rakiety do cysterny dystrybutora

7.3.1. Zlać naftę z rakiety do cysterny dystrybutora; w tym celu:

- ustalić wg szkieł pomiarowych 2 /rys. 78/ wskaźnika poziom nafty w cysternie 4 dystrybutora;
- ustawić dźwignie 6 i 10 /rys. 79 lub 80/ zaworów rozdzielacza powietrza w położeniu OTWARTE;
- włączyć pompę pędnianą;
- zwiększać stopniowo dźwignią 3 GAZ prędkość obrotową pompy aż do wytworzenia w magistrali ssawnej podciśnienia 0,6 $kG/cm^2$ /wg manowakuometru 1/;

- obserwować zlewanie nafty ze zbiornika paliwa rakiety przez szkła pomiarowe 2 /rys. 78/ wskaźnika poziomu i wziernik 2 /rys. 83/ urządzenia do odprowadzania;

- zlać naftę ze zbiornika paliwa aż do całkowitego jej zniknięcia we wzierniku urządzenia do odprowadzania;

- ustalić wg szkieł pomiarowych wskaźnika poziom nafty w cysternie dystrybutora;

- zmniejszyć dźwignią GAZ prędkość obrotową pompy do najmniejszej;

- ustawić dźwignie 6 i 10 /rys. 79 lub 80/ zaworów rozdzielacza powietrza w położeniu ZAMKNIĘTE;

- wyłączyć pompę pędnianą.

7.3.2. Zdjąć z rakiety urządzenie do odprowadzania i wkręcić zaślepki w gardziele rakiety w sposób podany w tabeli 13.

Tabela 13

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wkręcić korek 5 /rys. 83/ w gardziel ODPROWADZANIE G i dokręcić go /Ms=200$^{+25}$ kGcm/. | Klucz dynamometryczny $\frac{9105-0}{3M8}$<br>Króciec redukcyjny $\frac{9105-70}{3M8}$ |
| 2. Wkręcić zaślepkę w gardziel ODPROWADZANIE G i dokręcić ją /Ms=500$^{+50}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$<br>Króciec redukcyjny $\frac{9103-70}{3M8}$<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 3. Wkręcić korek w gardziel NAPEŁNIANIE G, obracając pokrętkę 1 urządzenia do odprowadzania w kierunku ruchu wskazówek zegara do oporu | |
| 4. Zdjąć z rakiety urządzenie do odprowadzania, obracając pokrętło nakrętki złącznej 6 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5. Dokręcić korek gardzieli NAPEŁNIANIE G /Ms=200$^{+25}$ kGcm/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9105-0}{3M8}$<br>Króciec redukcyjny $\frac{9105-70}{3M8}$ |
| 6. Wkręcić w gardziel NAPEŁNIANIE G zaślepkę i dokręcić ją /Ms=500$^{+50}$kGcm/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$<br>Krócieo rednkcyjny $\frac{9103-70}{3M8}$<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 7. Zabezpieczyć drutem i zaplombować zaślepki gardzieli NAPEŁNIANIE G i ODPROWADZANIE G /rys. 72/ | Drut KO 0,8<br>Plomby<br>Plombownica<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

7.3.3. Wpisać do książki rakiety adnotację o zlaniu nafty ze zbiornika paliwa rakiety i anulować wpis o napełnieniu w specjalnej tabliczce na pokładzie rakiety.

## 7.4. Właściwości zlewania nafty z rakiety dc zbiornika zewnętrznego

7.4.1. W procesie zlewania nafty ze zbiornika paliwa rakiety do zbiornika zewnętrznego za pomocą dystrybutcra 9G28M /9G28/ zamiast zaworu nr 15 /zaworu nr 4/ pracuje zawór 11 /rys. 78/ magistrali tłocznej.

7.4.2. Zlewanie nafty z rakiety do zbiornika zewnętrznego obserwuje się przez wziernik 8 magistrali tłocznej i wziernika 2 /rys. 83/ urządzenia do odprowadzania.

## 8. ZLEWANIE IZONITU Z RAKIETY

### 8.1. Wskazówki i wymagania specjalne

8.1.1. Izonit zlewa się z rakiety w przypadku stwierdzenia przecieków, jeżeli nie można ich usunąć przez wymianę podkładek uszczelniających w gardzielach NAPEŁNIANIE I i ODPROWADZANIE I oraz podczas przygotowania rakiety do usuwania niesprawności w przypadkach podanych w instrukcji 3M8-IE-2.

8.1.2. Izonit zlewa się ze zbiorników rakiety przez wyciskanie go sprężonym powietrzem układu pneumatycznego dystrybntora do jego zbiornika lub do zbiorników zewnętrznych.

8.1.3. W celu zlania izonitu z rakiety do zbiornika dystrybutora można przyłączyć wąż tłoczny 3 /rys. 86/ urządzenia do napełniania do króćca odbiorczego zbiornika pomiarowego; wówczas zamiast zaworu przewodu rurowego łączącego magistralę tłoczną ze zbiornikiem pomiarowym pracuje zawór króćca odbiorczego zbiornika pomiarowego.

8.1.4. W celu zlania izonitu do zbiornika zewnętrznego przyłączyć wąż urządzenia do napełniania bezpośrednio do zbiornika zewnętrznego w sposób podany w instrukcji o użytkowaniu dystrybutora.

8.1.5. Podczas zlewania izonitu z rakiety warunkiem koniecznym jest połączenie z otoczeniem zbiorników "I" przez gardziel NAPEŁNIANIE I i armaturę dystrybutora.

8.1.6. Izonit zlewać ze zbiorników I rakiety przy ciśnieniu 1,0÷2,0 kG/cm$^2$.

## 8.2. Przygotowanie do zlewania

8.2.1. Przygotować dystrybutor paliwa do zlewania izonitu ze zbiorników rakiety do własnego lub zewnętrznego zbiornika zgodnie z instrukcją o użytkowaniu dystrybutora, przy czym:

- sprawdzić uziemienie dystrybutora;
- sprawdzić położenie rękojeści 5 /rys. 75 lub 76/ zaworu ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA. Rękojeść zaworu powinna być w położeniu POWIETRZE DO ZBIORNICZKÓW I WYROBU;
- sprawdzić położenie rękojeści 4 zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKÓW na tablicy sterowniczej i wskazania manometru 3. Rękojeść zaworu powinna być w położeniu WŁĄCZ, a manometr powinien wskazywać - 1,5 $kG/cm^2$. W razie potrzeby wyregulować /wg manometru/ śrubą regulacyjną 1 ciśnienie powietrza wypływającego z reduktora 2 na 1,5 $kG/cm^2$;
- sprawdzić położenie rękojeści 1 /rys. 73 lub 74/ zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKA POMIAROWEGO. Podczas zlewania izonitu do zbiornika dystrybutora rękojeść zaworu powinna być w położeniu środkowym;
- sprawdzić położenie rękojeści 7 /rys. 77/ zaworu POWIETRZE DO WYROBU; powinna być w położeniu WYŁĄCZ.

Podczas pracy w nocy sprawdzić włączenie oświetlenia elektrycznego szafy przedniej. Włącznik 7 /rys. 73 lub 74/ powinien się znajdować w położeniu ZASADNICZE /ZASADN./ oświetlenie lub MASKOWANE /MASK/ w zależności od sytuacji;

- przyłączyć wąż tłoczny 3 /rys. 86/ urządzenia do napełniania do króćca magistrali tłocznej /w przypadku zlewania do zbiornika dystrybutora/ lub do zbiornika zewnętrznego /w przypadku zlewania do zbiornika zewnętrznego/;
- przyłączyć do urządzenia do odprowadzania wąż powietrza 1 /rys. 87/ od króćca zaworu POWIETRZE DO WYROBU szafy przedniej.

8.2.2. Przygotować rakietę do zlewania izonitu zgodnie ze wskazówkami tabeli 14.

Tabela 14

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ustawić rakietę na wózku technologicznym w położeniu do zlewania izonitu /oś wzdłużna rakiety – poziomo/ zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu wyposażenia stanowiska technologicznego<br><br>U w a g a. Izonit można zlewać ze zbiorników rakiety, gdy rakieta jest ułożona na wózku technologicznym w położeniu do zlewania nafty. | Poziomnica wózka technologicznego lub kwadrant |
| 2. Zdjąć plomby i drut zabezpieczający z zaślepek gardzieli NAPEŁNIANIE I i ODPROWADZANIE I /rys. 72/ | Szczypce do cięcia drutu<br>Szczypce płaskie uniwersalne |
| 3. Wykręcić zaślepkę z gardzieli NAPEŁNIANIE I | Klucz $\frac{9101\text{-}150A}{3M8}$ |
| 4. Wstawić w gardziel NAPEŁNIANIE I urządzenie do napełniania z wężem tłocznym 3 /rys. 86/ i umocować je nakrętką złączną 4, obracając pokrętło nakrętki w kierunku ruchu wskazówek zegara. W przypadku przeciekania izonitu podczas zlewania dokręcić nakrętkę kluczem<br><br>U w a g a. Przed wstawieniem w gardziel urządzenia do napełniania wepchnąć iglicę 6 do wnętrza tłoczyska 5. | Klucz S=27<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 5. Otworzyć gardziel NAPEŁNIANIE I, obracając pokrętło 1 w kierunku ruchu wskazówek zegara i zwalniając kulkę zaworu | |
| 6. Wykręcić stopniowo zaślepkę z gardzieli ODPROWADZANIE I, wypuszczając przy tym powietrze ze zbiorników "I" rakiety | Klucz $\frac{9101\text{-}150A}{3M8}$ |
| 7. Wstawić w gardziel ODPROWADZANIE I urządzenie do odprowadzania z wężem powietrza 1 /rys. 87/ i umocować je nakrętką złączną 5, obracając pokrętło nakrętki w kierunku ruchu wskazówek zegara<br>8. Zamknąć magistralę odprowadzającą urządzenia, obracając pokrętło 2 w kierunku ruchu wskazówek zegara | Klucz S=19<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |

## 8.3. Zlewanie izonitu z rakiety do zbiornika dystrybutora

8.3.1. Zlać izonit z rakiety; w tym celu:

- otworzyć zawór przewodu rurowego 13 /rys. 77/ łączącego magistralę tłoczną ze zbiornikiem pomiarowym 4, obracając pokrętło 11 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;
- otworzyć zawór przewodu rurowego łączącego zbiornik pomiarowy ze zbiornikiem izonitu 1 dystrybutora, obracając pokrętło 6 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara;
- ustawić rękojeść 3 /rys. 73/ lub 74/ zaworu POWIETRZE DO ZBIORNIKA na pulpicie sterowania w położeniu WYŁĄCZ.;
- odnotować wg szkieł pomiarowych 18 /rys. 77/ wskaźnika poziom izonitu w zbiorniku dystrybutora;
- ustawić rękojeść 7 zaworu POWIETRZE DO WYROBU w położeniu WŁĄCZ;
- obserwować przebieg wyciskania izonitu z rakiety przez szkła pomiarowe wskaźnika poziomu zbiornika i wziernik 2 /rys. 86/ urządzenia do napełniania;
- zlewać izonit z rakiety aż do całkowitego jego zaniku we wzierniku urządzenia do napełniania;
- ustalić wg szkieł pomiarowych wskaźnika poziom izonitu w zbiorniku dystrybutora;
- przedmuchać zbiorniki "I" rakiety sprężonym powietrzem w ciągu 5 min;
- zamknąć gardziel NAPEŁNIANIE I, obracając pokrętło 1 urządzenia do napełniania w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do oporu;
- zamknąć zawór przewodu rurowego łączącego magistralę tłoczną ze zbiornikiem pomiarowym, obracając pokrętło 11 /rys. 77/ w kierunku ruchu wskazówek zegara;
- ustawić rękojeść zaworu POWIETRZE DO WYROBU w położeniu WYŁĄCZ.

8.3.2. Zlać izonit ze zbiornika pomiarowego do zbiornika dystrybutora zgodnie ze wskazówkami pkt 6.4.3.

8.3.3. Zdjąć z rakiety urządzenia do napełniania i odprowadzania i wkręcić zaślepki w gardziele w sposób podany w tabeli 15.

Tabela 15

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Zwolnić nakrętkę złączną 5 /rys. 87/ i zdjąć z rakiety urządzenie do odprowadzania, obracając pokrętło nakrętki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. | Klucz S=19 |
| 2. Wkręcić w gardziel ODPROWADZANIE I zaślepkę i dokręcić ją /$Ms=300^{+50}$ kGcm dla podkładki teflonowej i $Ms=550^{+50}$ kGcm dla podkładki aluminiowej/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$<br>Króciec redukcyjny $\frac{9103-10}{3M8}$<br>Smar /80% CIATIM-205 i 20% grafitu/ |
| 3. Zwolnić nakrętkę złączną 4 /rys. 86/ i zdjąć z rakiety urządzenie do napełniania, obracając pokrętło nakrętki w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. | |
| 4. Wkręcić w gardziel NAPEŁNIANIE I zaślepkę i dokręcić ją /$Ms=300^{+50}$kGcm - dla podkładki teflonowej i Ms=550+50 kGcm-dla podkładki aluminiowej/ | Klucz dynamometryczny $\frac{9103-0}{3M8}$<br>Króciec redukcyjny $\frac{9103-10}{3M8}$<br>Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu/. |
| 5. Zabezpieczyć drutem i zaplombować zaślepki gardzieli NAPEŁNIANIE I i ODPROWADZANIE I /rys. 72/ | Drut KO 0,8<br>Plomby<br>Plombownica<br>Szczypce płaskie uniwersalne |

8.3.4. Wpisać do książki rakiety adnotację o zlaniu izonitu i anulować wpis o napełnieniu w specjalnej tabliczce na pokładzie rakiety.

## 8.4. Zlewanie izonitu z rakiety do zbiornika zewnętrznego

8.4.1. Zlać izonit z rakiety do zbiornika zewnętrznego; w tym celu:

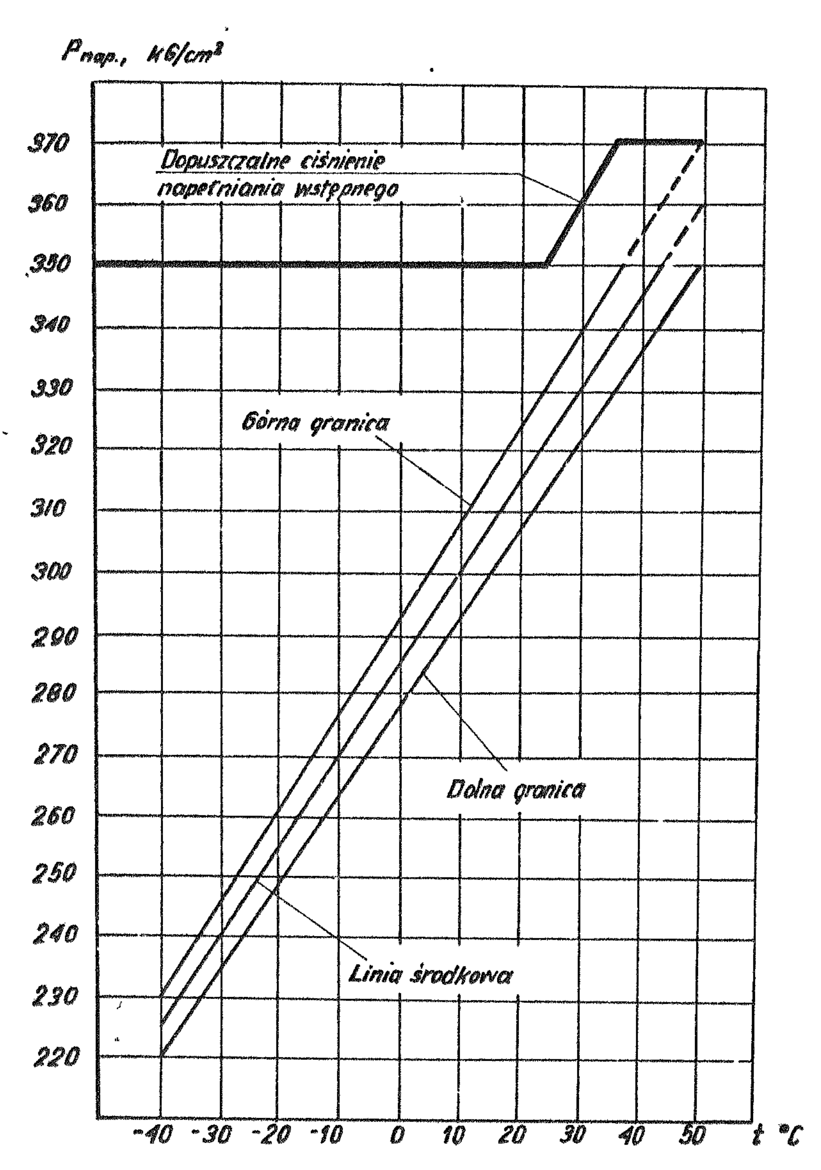
- ustawić rękojeść 7 /rys. 77/ zaworu POWIETRZE DO WYROBU w położeniu WŁĄCZ.;

- obserwować we wzierniku 2 /rys. 86/ urządzenia do napełniania przebieg wyciskania sprężonym powietrzem izonitu z rakiety do zbiornika zewnętrznego;

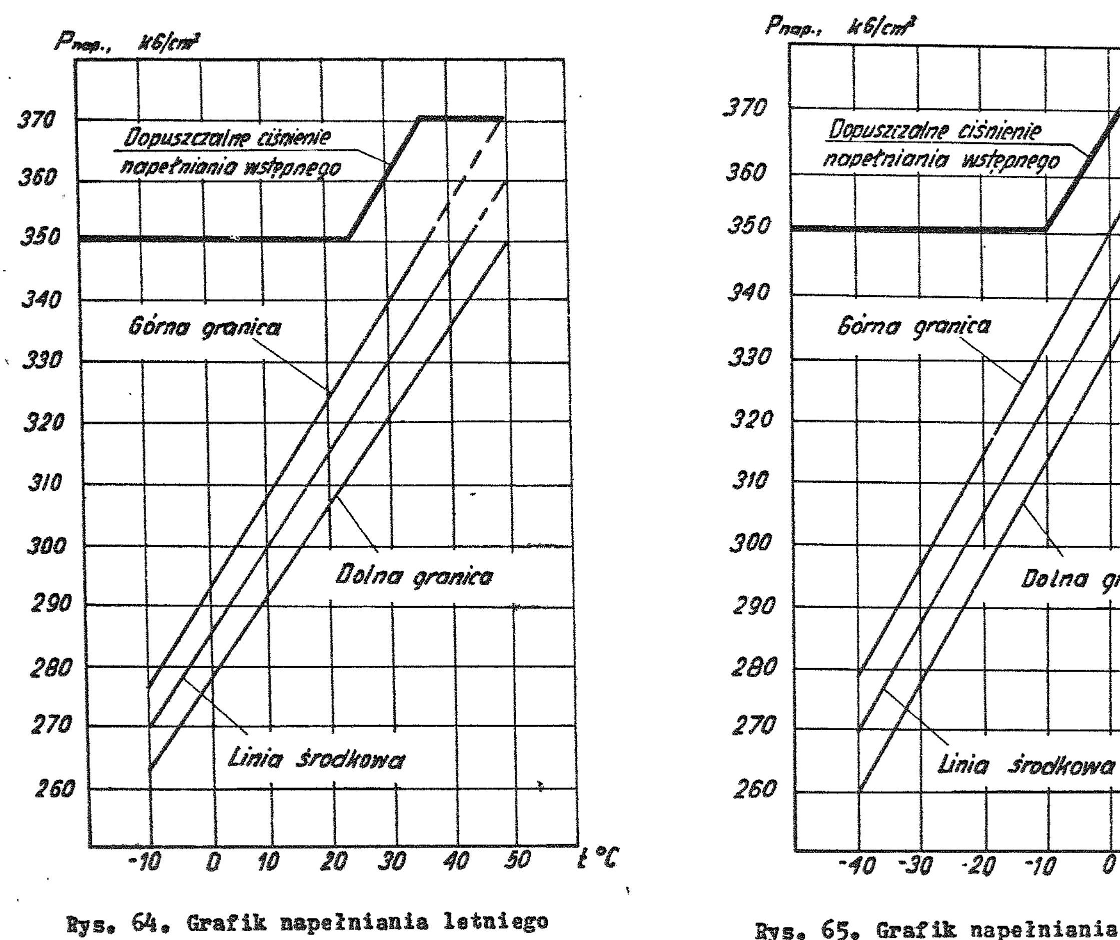
- zlać izonit z rakiety i przedmuchać zbiorniki "I" sprężonym powietrzem w ciągu 5 min;

- zamknąć gardziel NAPEŁNIANIE I, obracając pokrętło 1 urządzenia do napełniania w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do oporu.

8.4.2. Wykonać czynności podane w pkt 8.3.3 i 8.3.4.



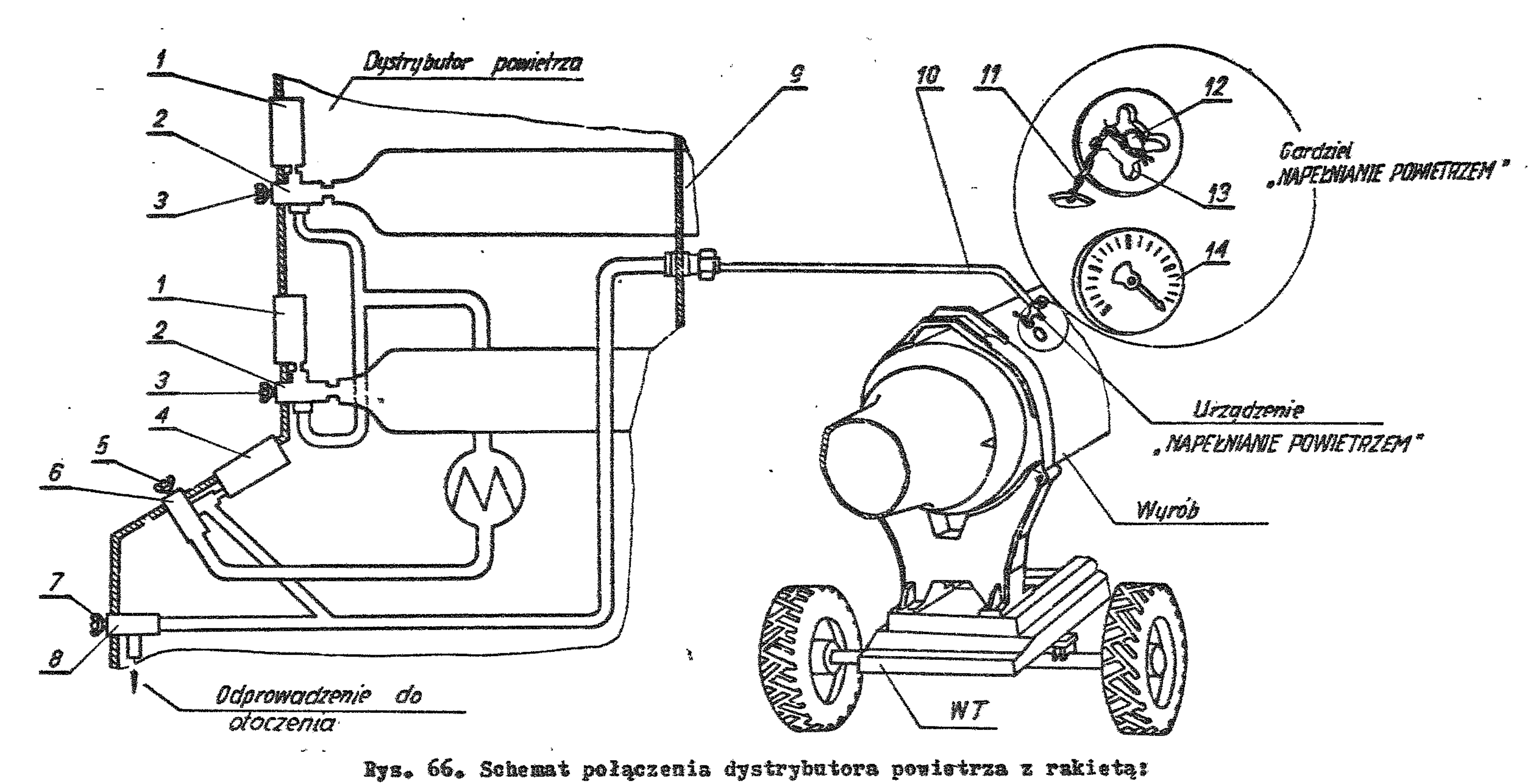

Rys. 63. Grafik napełniania niesezonowego




Rys. 64. Grafik napełniania letniego

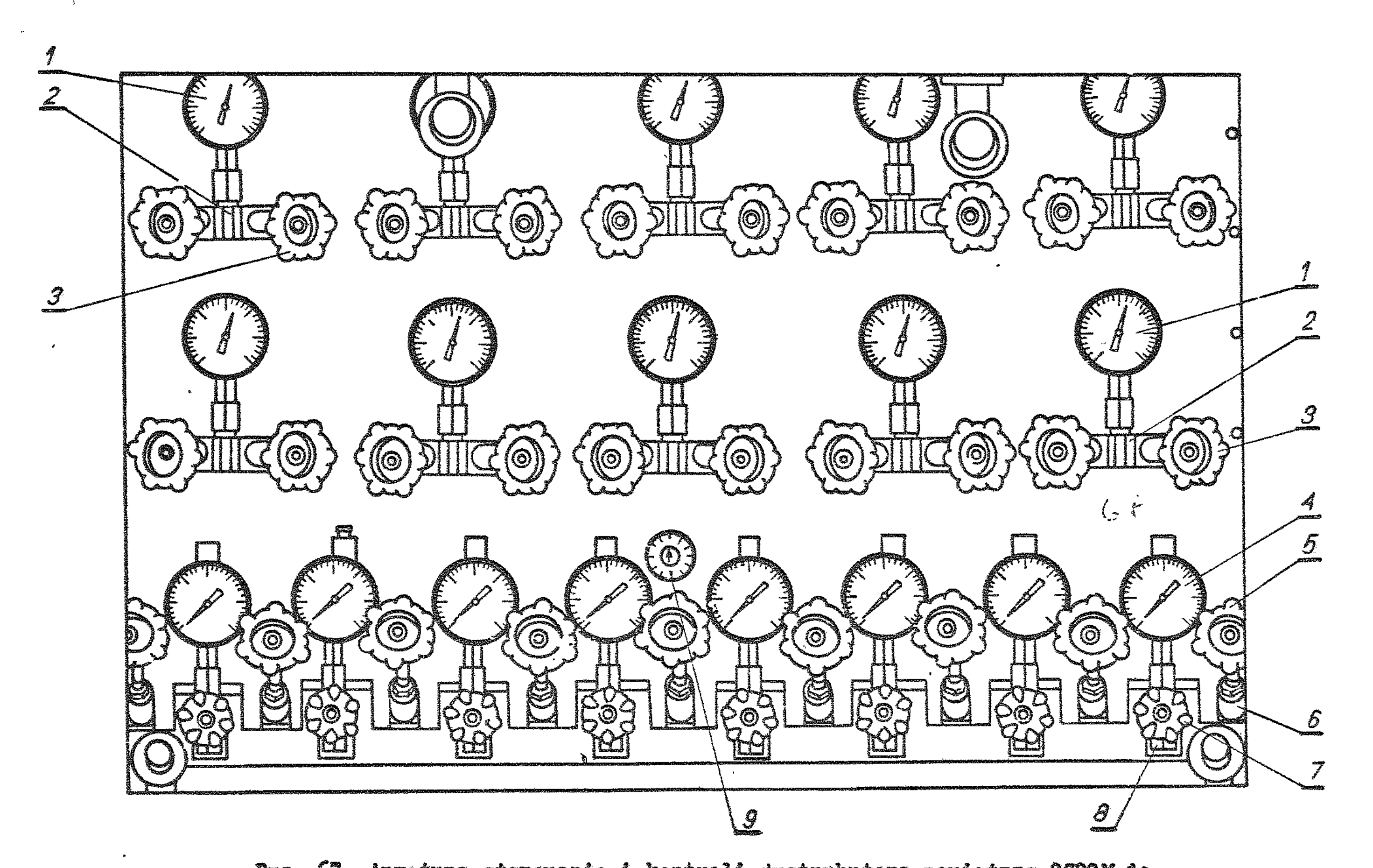


Rys. 65. Grafik napełniania zimowego



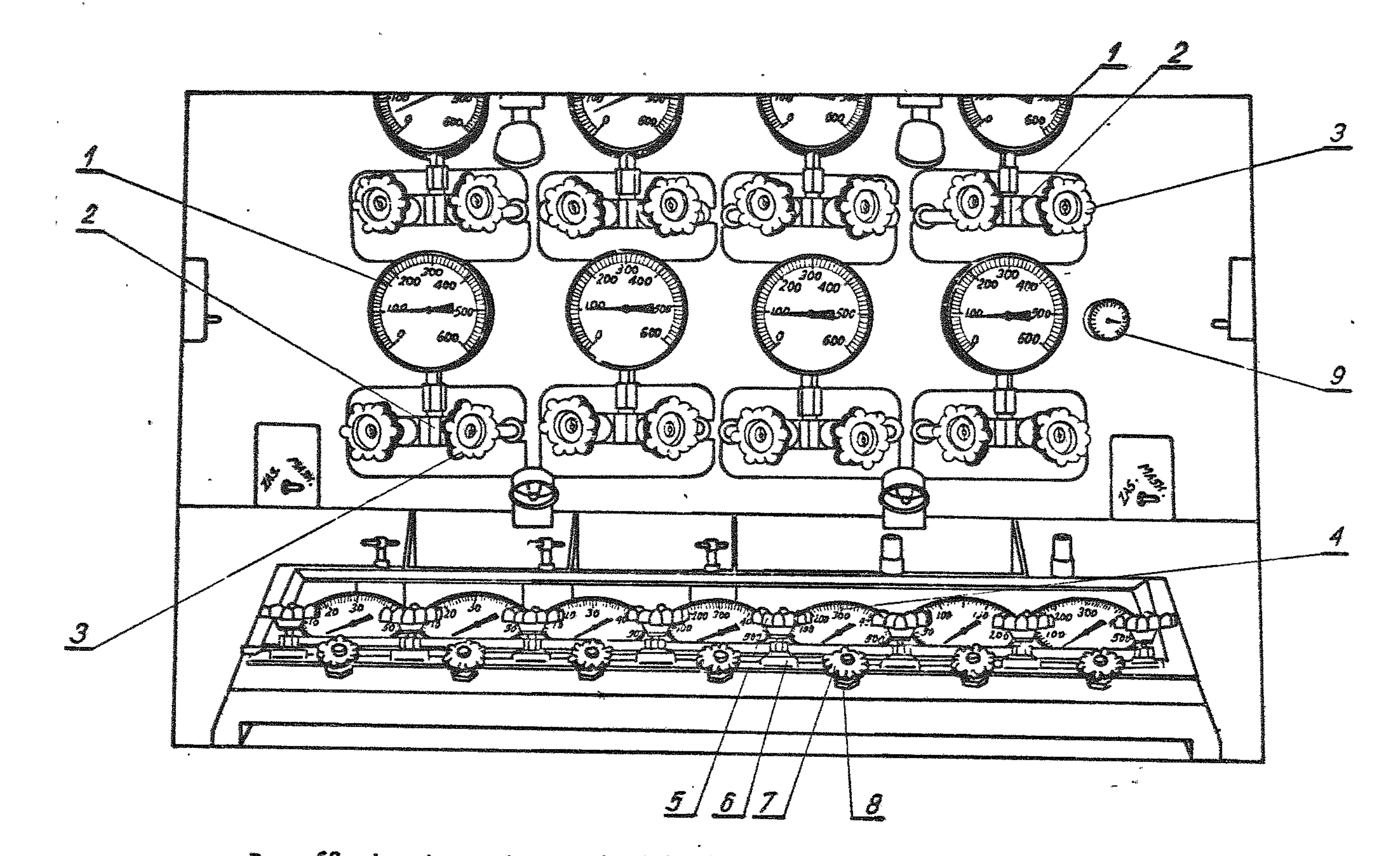

Rys. 66. Schemat połączenia dystrybutora powietrza z rakietą:

1 – manometr; 2 – zawór; 3 – pokrętło; 4 – manometr; 5 – pokrętło; 6 – zawór; 7 – pokrętło; 8 – zawór; 9 – butla; 10 – wąż wysokiego ciśnienia; 11 – drut zabezpieczający; 12 – plomba; 13 – zaślepka; 14 – manometr



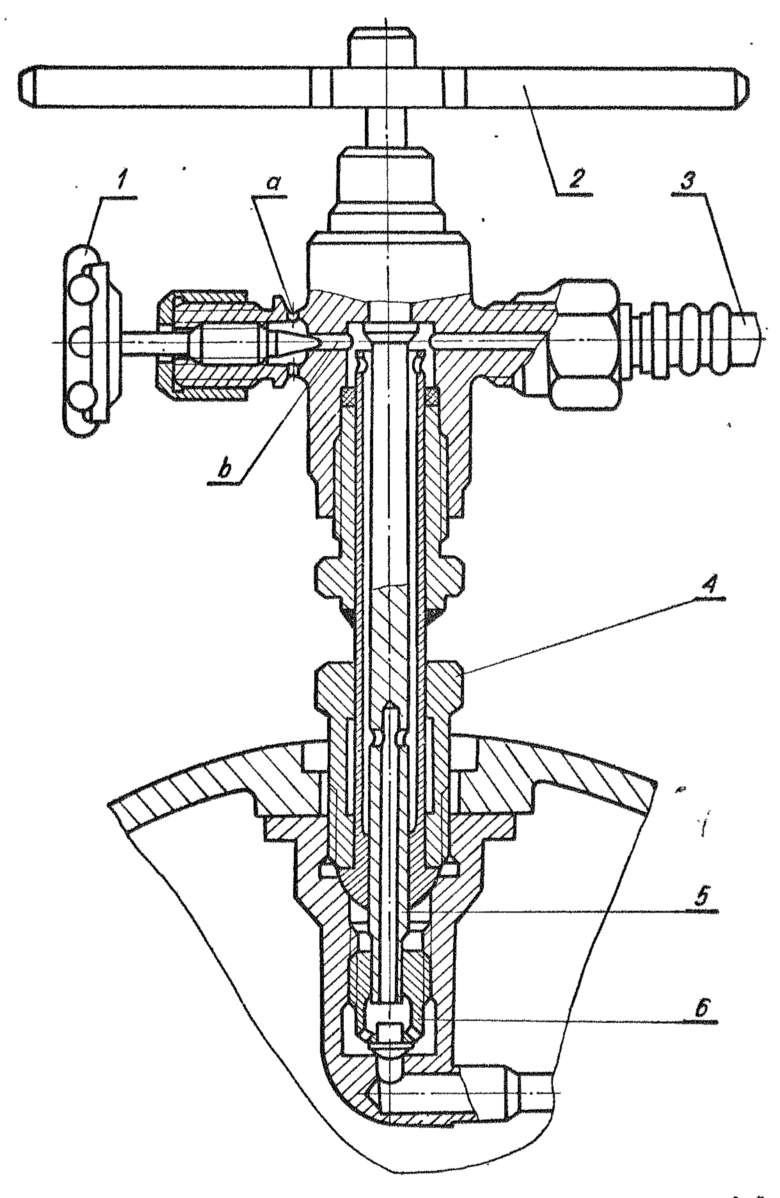

Rys. 67. Armatura sterowania i kontroli dystrybutora powietrza 9G22M-1:

1 - manometr; 2 - zawór; 3 - pokrętło; 4 - manometr; 5 - pokrętło; 6 - zawór; 7 - pokrętło; 8 - zawór; 9 - termometr



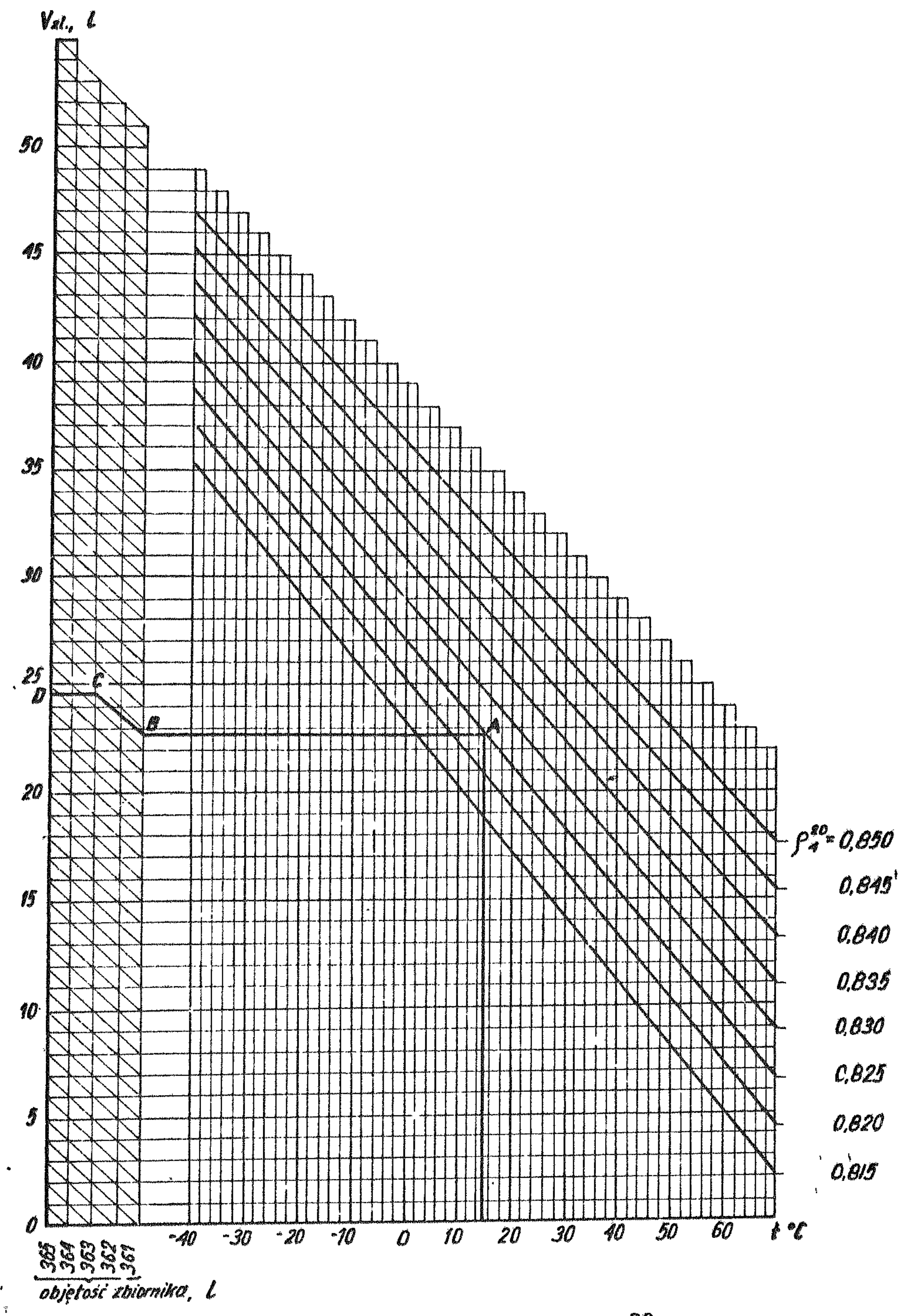

Rys. 68. Armatura sterowania i kontroli dystrybutora powietrza 9G22:

1 - manometr; 2 - zawór; 3 - pokrętło; 4 - manometr; 5 - pokrętło; 6 - zawór; 7 - pokrętło; 8 - zawór; 9 - termomotr

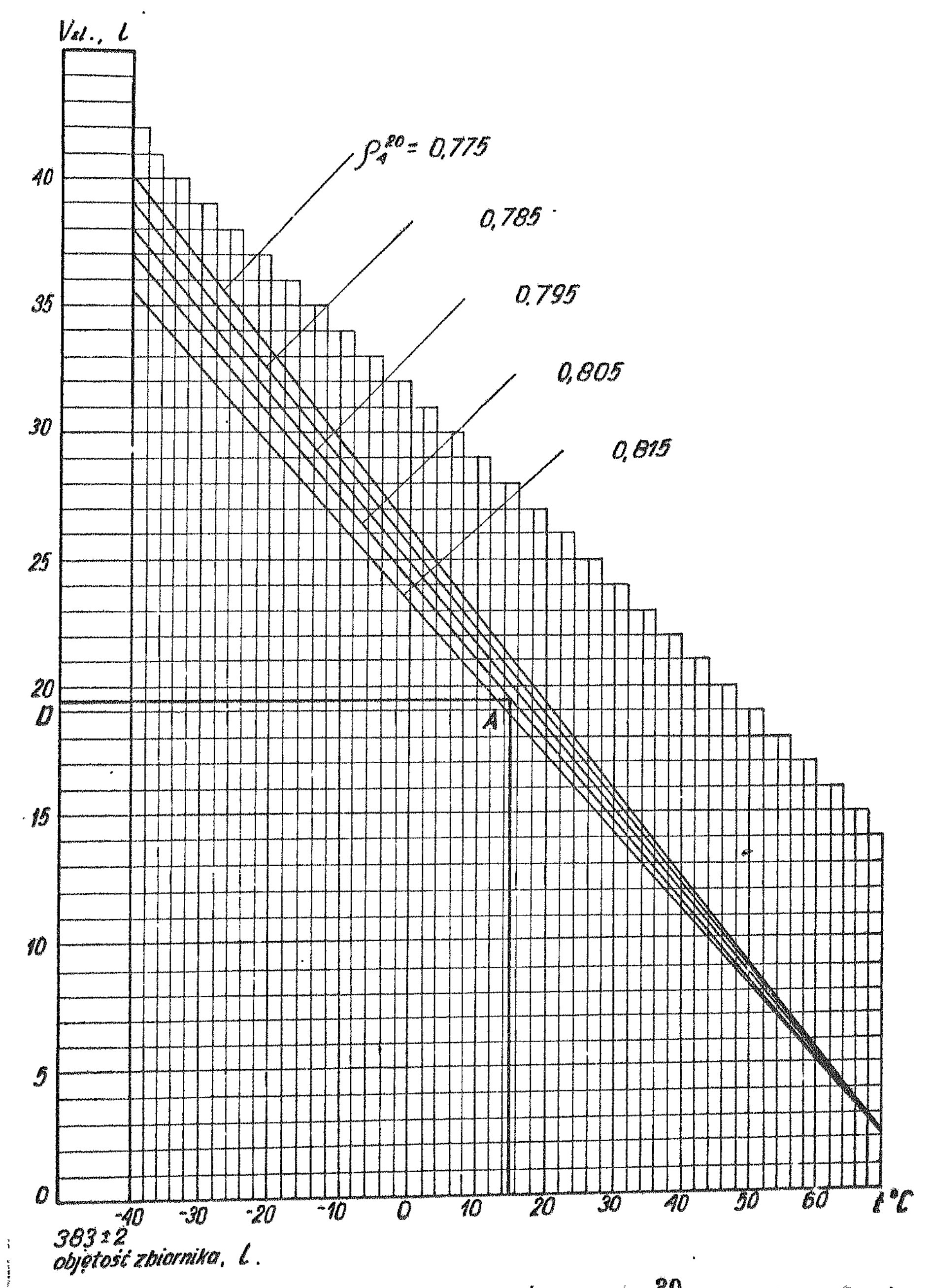



Rys. 69. Zakładanie urządzenia do napełniania w gardziel
NAPEŁNIANIE POWIETRZEM:

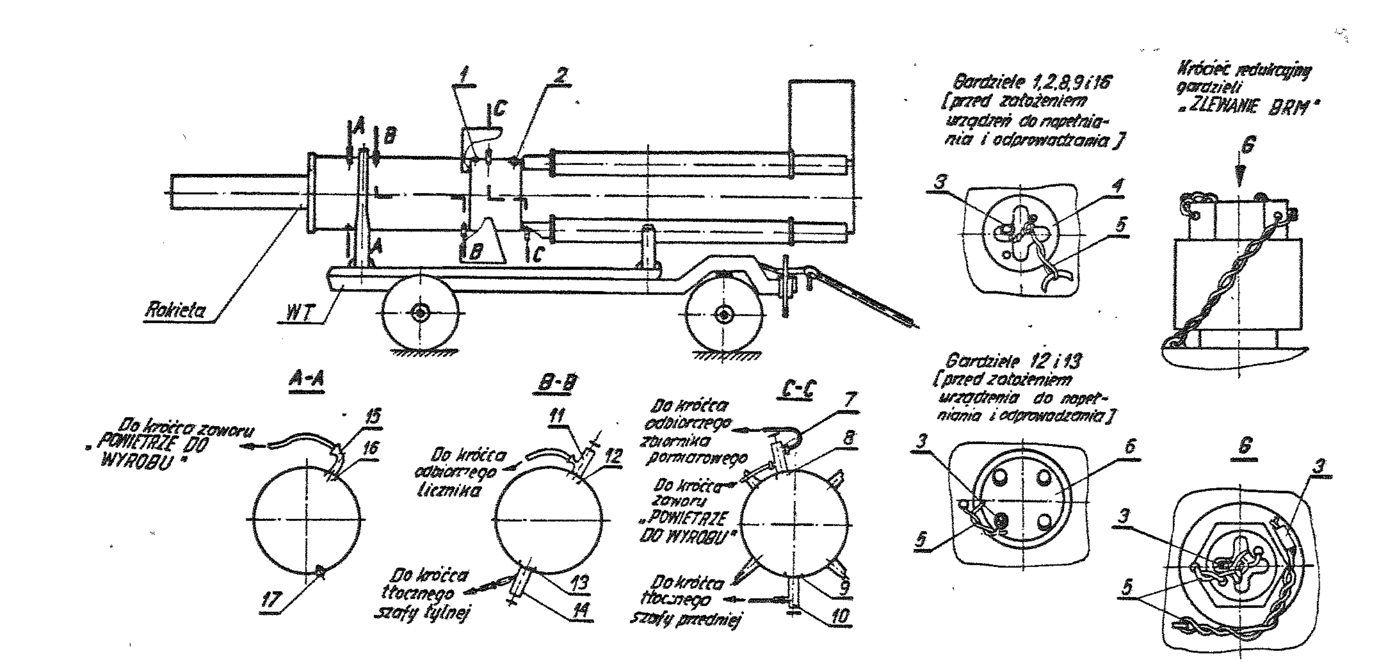
1 - pokrętło; 2 - pokrętło; 3 - wąż wysokiego ciśnienia;
4 - końcówka; 5 - tłoczysko; 6 - iglica; a i b - otwory




**Rys. 70. Grafik do określania objętości nafty / $\rho^{20}_{4}$ =0,815÷0,850/ zlewanej podczas napełniania rakiety w celu skompensowania wpływu temperatury /w litrach/**

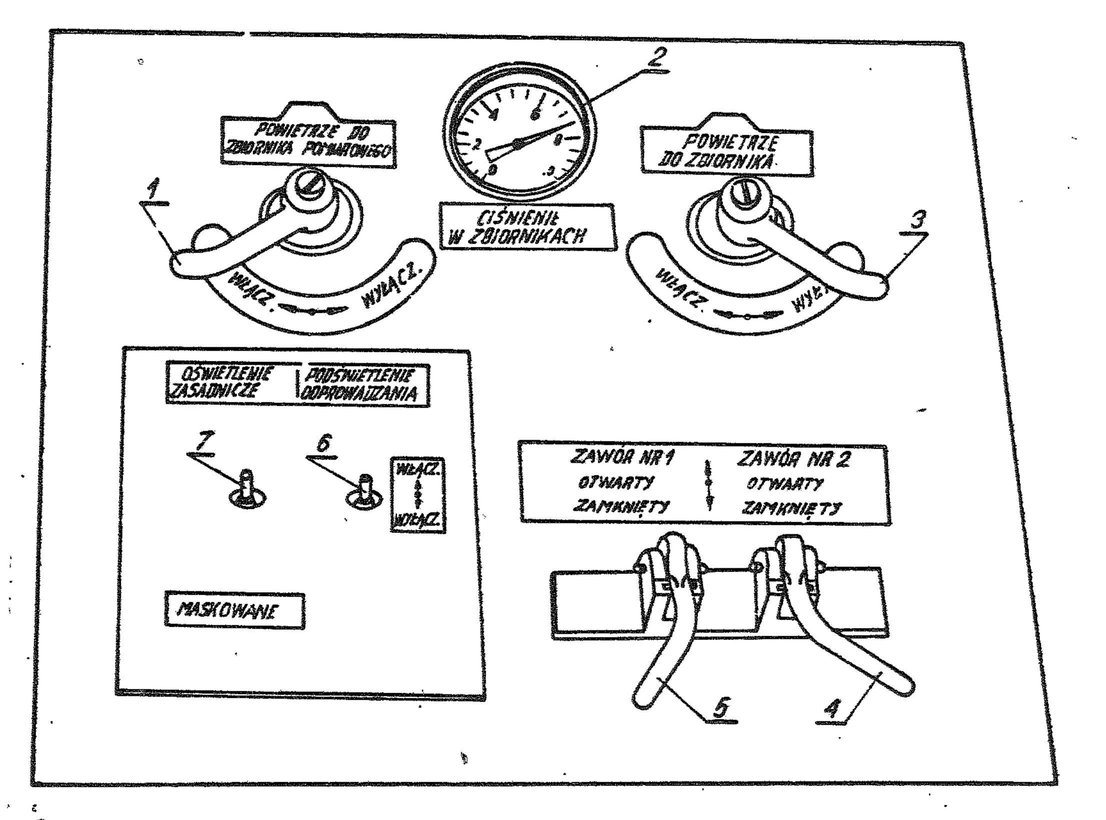



Rys. 71. Grafik do określania objętości nafty / $\rho^{20}_4$ = 0,775÷0,815/ zlewanej podczas napełniania rakiety w celu skompensowania wpływu temperatury /w litrach/

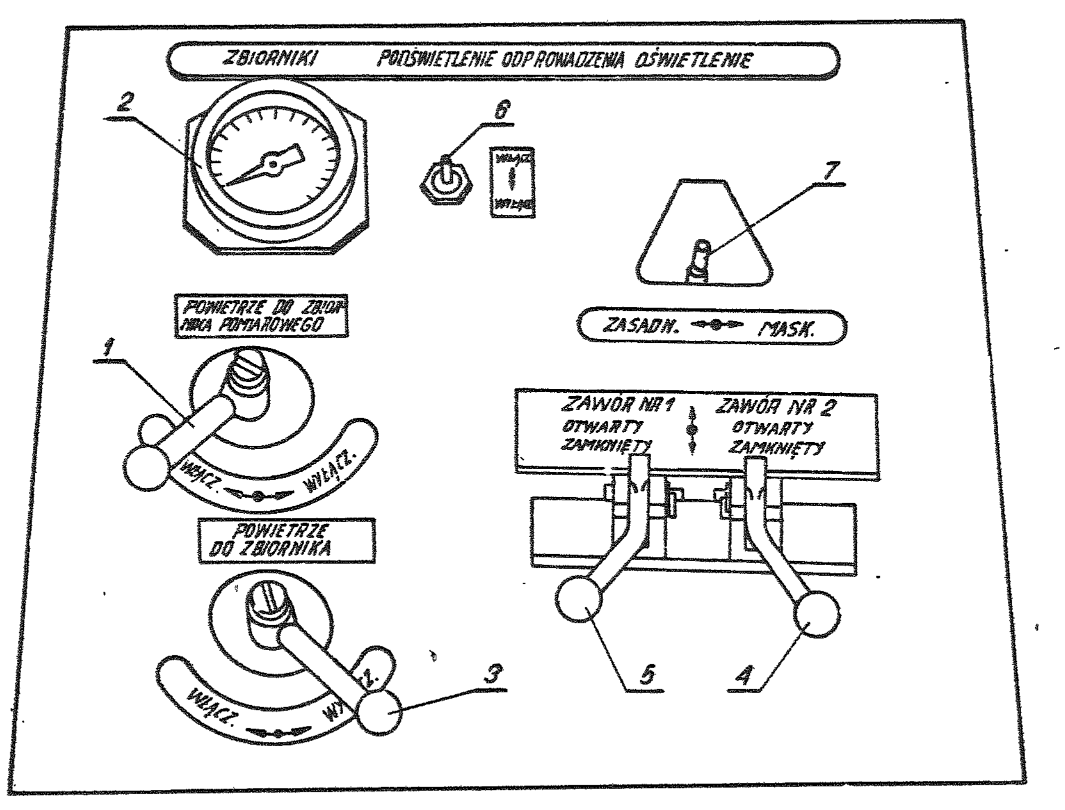



Rys. 72. Schemat połączenia dystrybutora paliwa z rakietą:

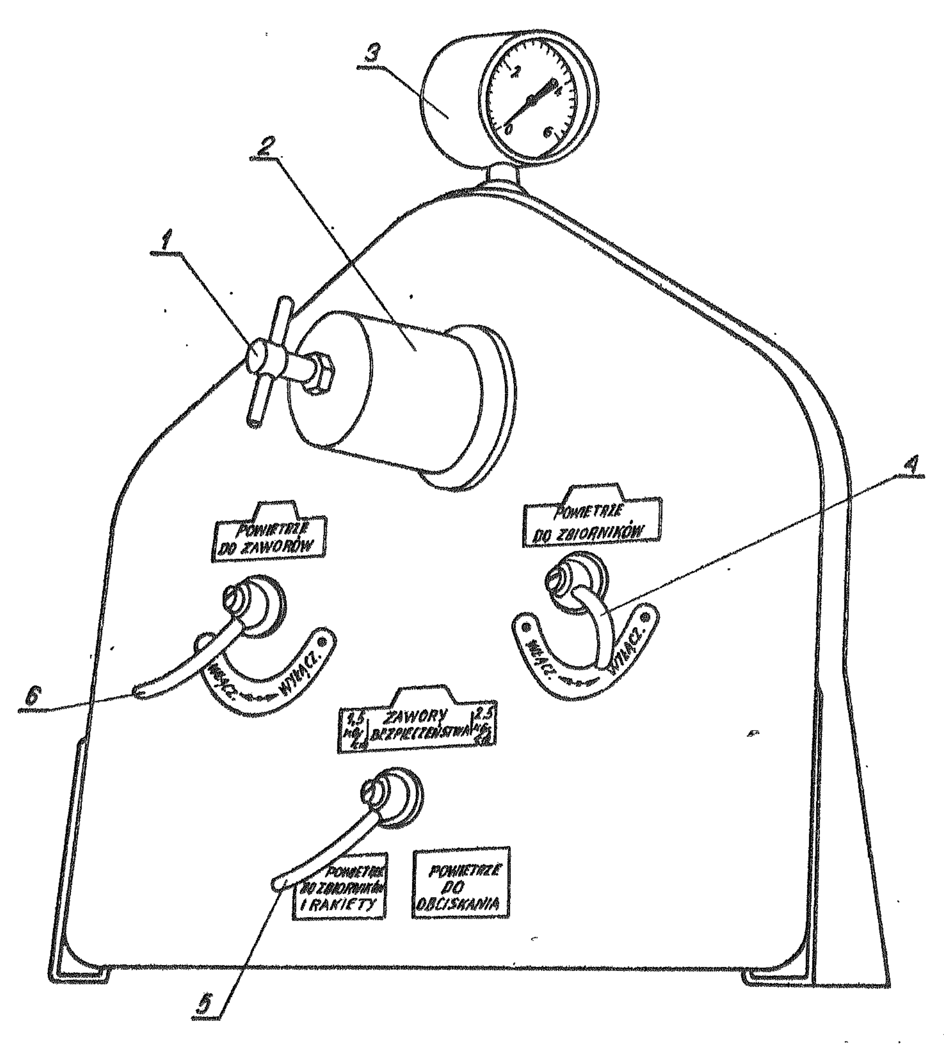
1 - gardziel ZLEWANIE BRM; 2 - gardziel DOPROWADZANIE BRM; 3 - plomba; 4 - zaślepka; 5 - drut zabezpieczający; 6 - zaślepka; 7 - urządzenie do odprowadzania; 8 - gardziel ODPROWADZANIE I; 9 - gardziel NAPEŁNIANIE I; 10 - urządzenie do napełniania; 11 - urządzenie do odprowadzania; 12 - gardziel ODPROWADZANIE G; 13 - gardziel NAPEŁNIANIE G; 14 - urządzenie do napełniania; 15 - urządzenie do doładowania; 16 - gardziel DOŁADOWANIE G; 17 - rurka odprowadzająca



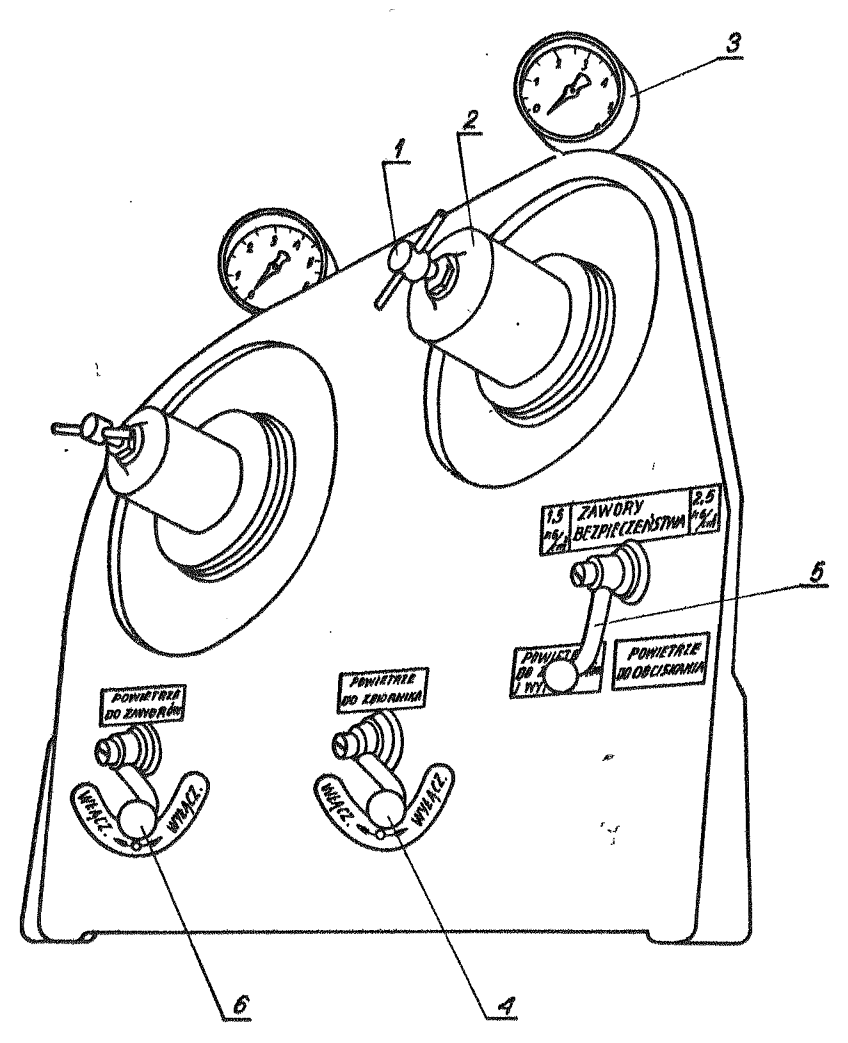

Rys. 73. Pulpit sterowania armaturą szafy przedniej dystrybutora 9G28M:
1 - rękojeść; 2 - manometr; 3 - rękojeść; 4,5 - dźwignie; 6, 7 - włączniki




Rys. 74. Pulpit sterowania armaturą szafy przedniej dystrybutora 9G28:
1 – rękojeść; 2 – manometr; 3 – rękojeść; 4,5 – dźwignie; 6,7 – włączniki

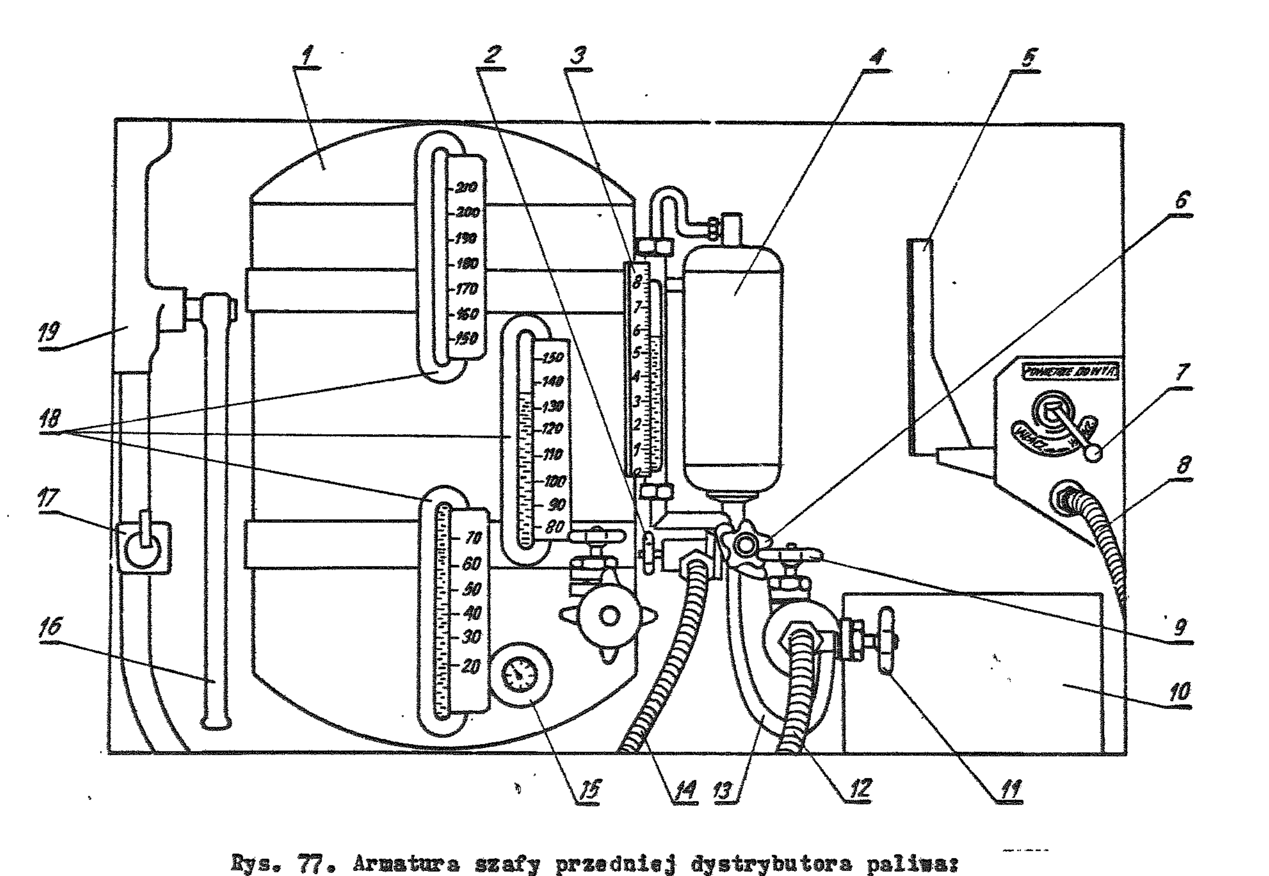



Rys. 75. Tablica sterownicza układu pneumatycznego dystrybutora 9G28M: 1 – śruba regulacyjna; 2 – reduktor powietrza; 3 – manometr; 4,5,6 – rękojeści



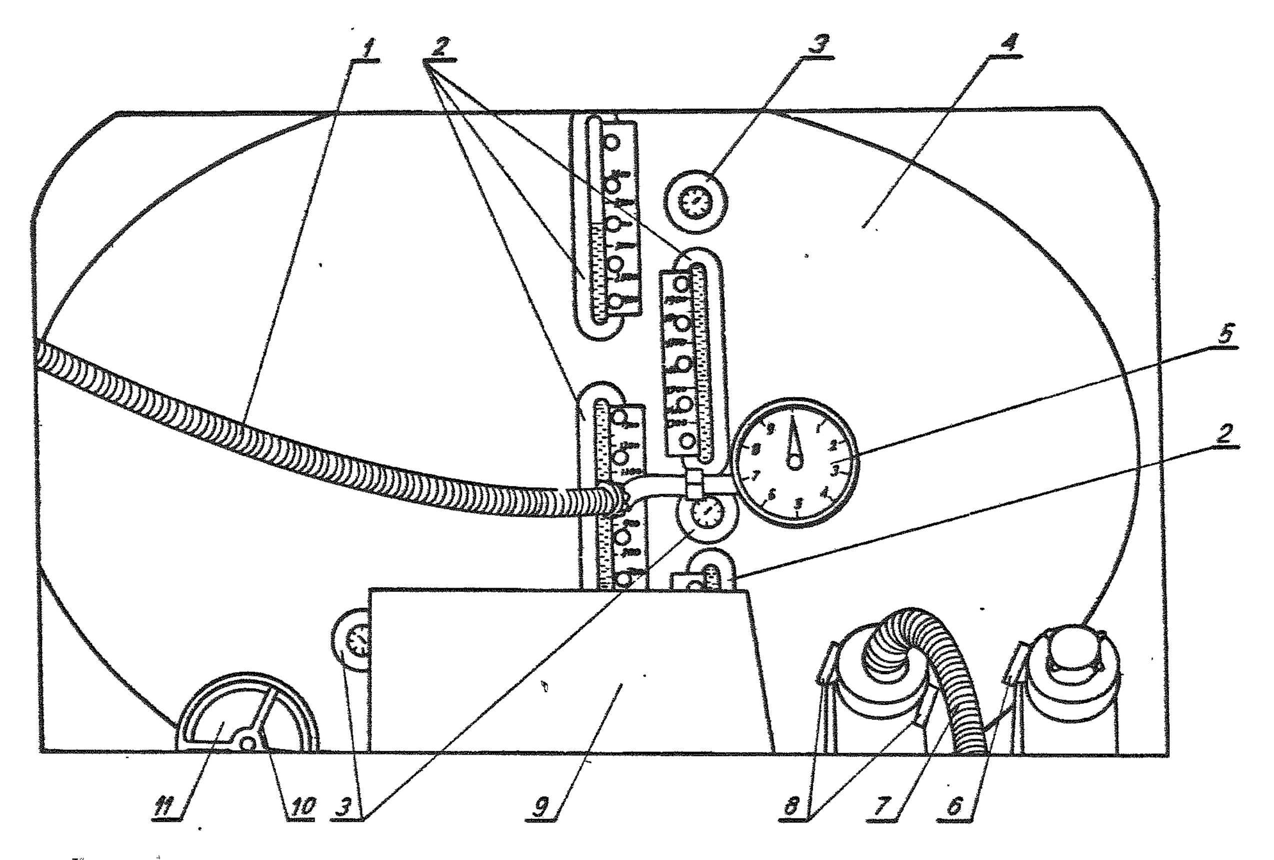

**Rys. 76. Tablica sterownicza układu pneumatycznego dystrybutora 9G28:**

**1 - śruba regulacyjna; 2 - reduktor powietrza; 3 - manometr; 4,5,6 - rękojeści**



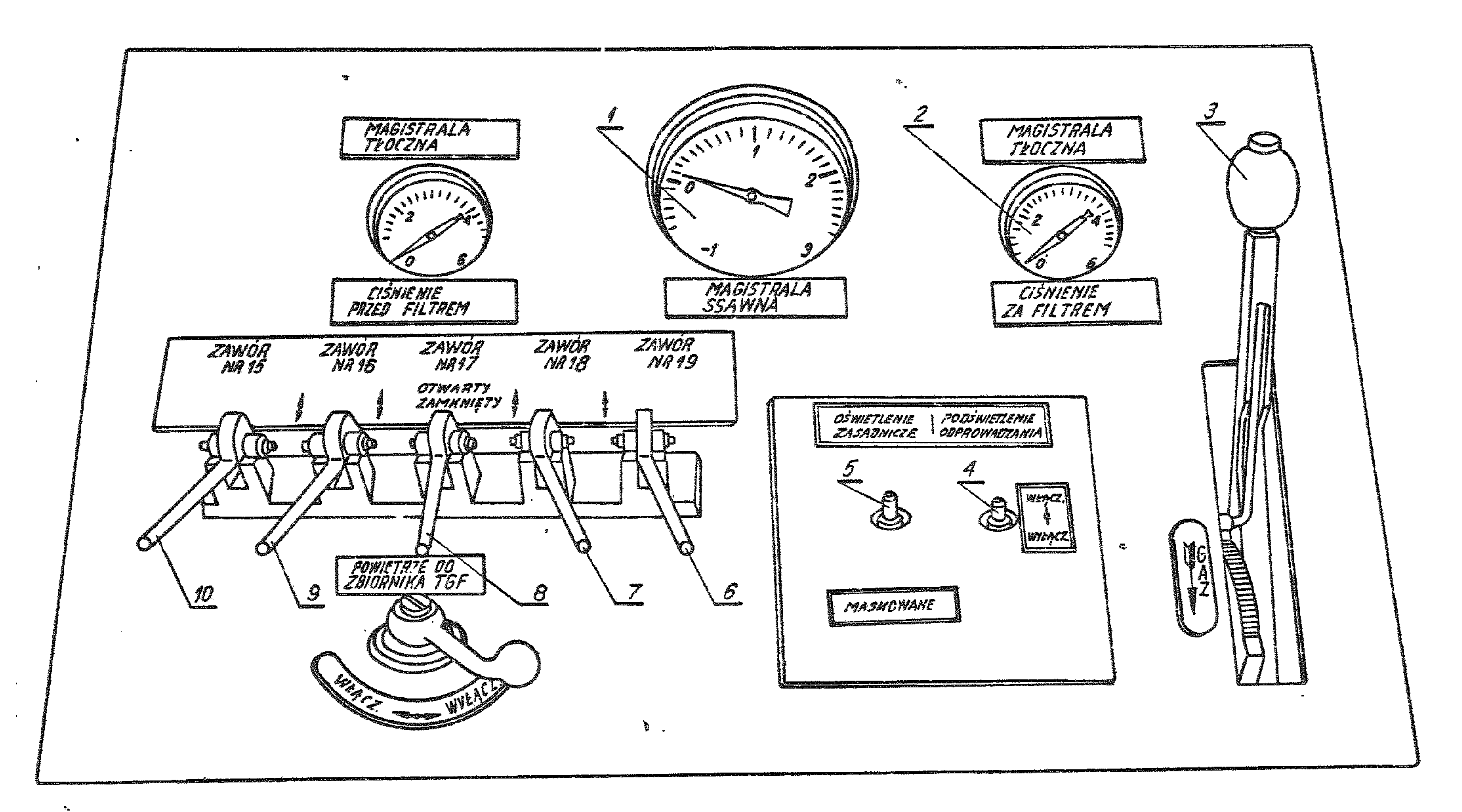

Rys. 77. Armatura szafy przedniej dystrybutora paliwa:

1 – zbiornik; 2 – pokrętło; 3 – podziałka; 4 – zbiornik pomiarowy; 5 – tablica sterownicza; 6 – pokrętło; 7 – rękojeść; 8 – wąż powietrza; 9 – pokrętło; 10 – pulpit sterowniczy; 11 – pokrętło; 12 – wąż tłoczny; 13 – przewód rurowy; 14 – wąż odprowadzający; 15 – termometr; 16 – rękojeść; 17 – urządzenie koutrolne; 18 – szkła pomiarowe; 19 – pompa ręczna

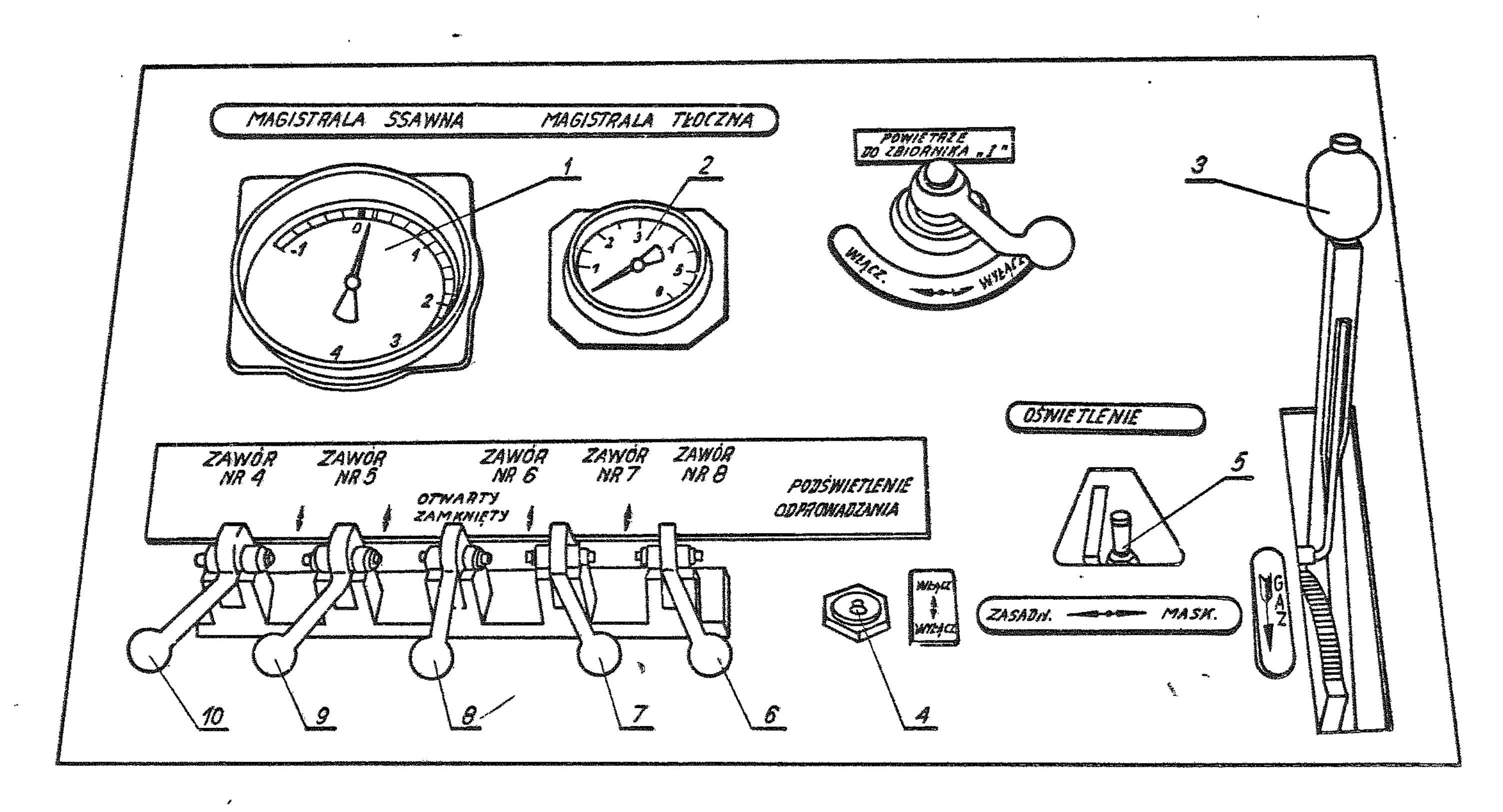



Rys. 78. Armatura szafy tylnej dystrybutora paliwa:

1 - wąż odprowadzający; 2 - szkła pomiarowe; 3 - termometry; 4 - cysterna; 5 - liczniki; 6, 8 - wzierniki; 7 - wąż tłoczny; 9 - pulpit sterowniczy; 10 - koło pokrętne; 11 - zawór

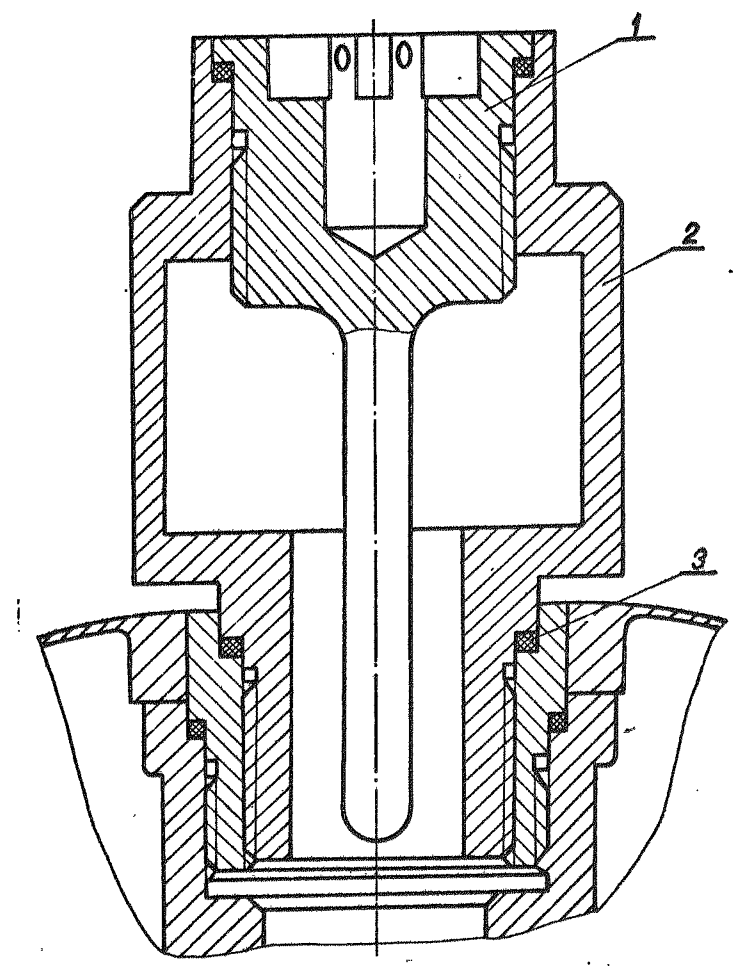



Rys. 79. Pulpit sterowania armaturą szafy tylnej dystrybutora 9G28:
1 - manowakuometr; 2 - manometr; 3 - dźwignia; 4,5 - włączniki; 6,7,8,9,10 - dźwignie



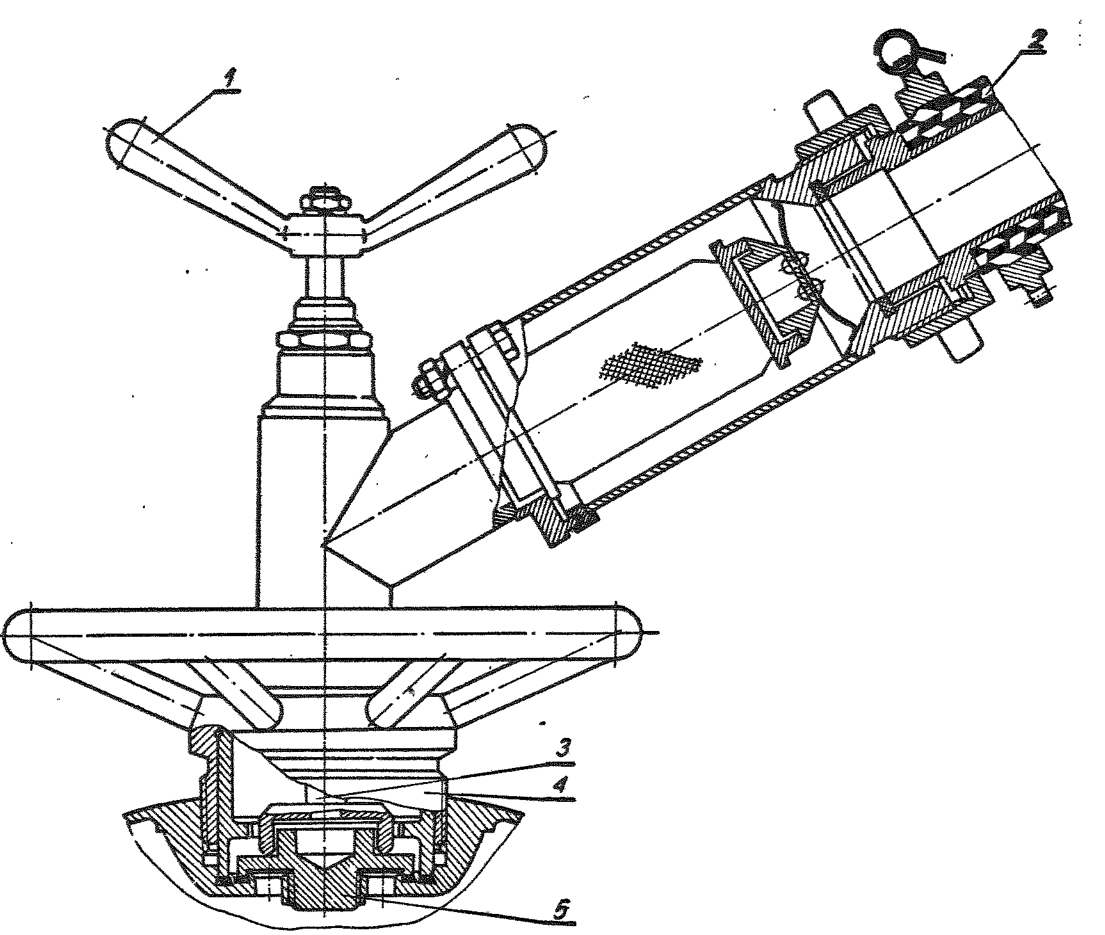

Rys. 80. Pulpit sterowania armaturą szafy tylnej dystrybutora 9G28:

1 - manowakuometr; 2 - manometr; 3 - dźwignia; 4,5 - włączniki; 6,7,8,9,10 - dźwignie



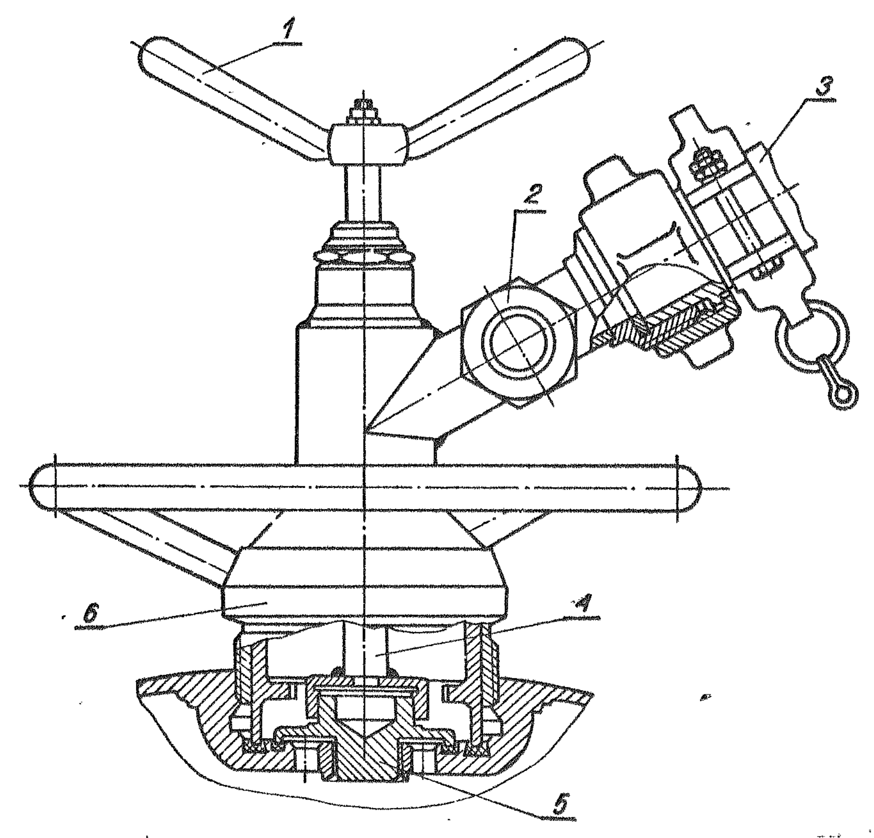

Rys. 81. Zakładanie króćca redukcyjnego w gardziel ZLEWANIE BRM:

1 - zaślepka; 2 - króciec redukcyjny; 3 - podkładka



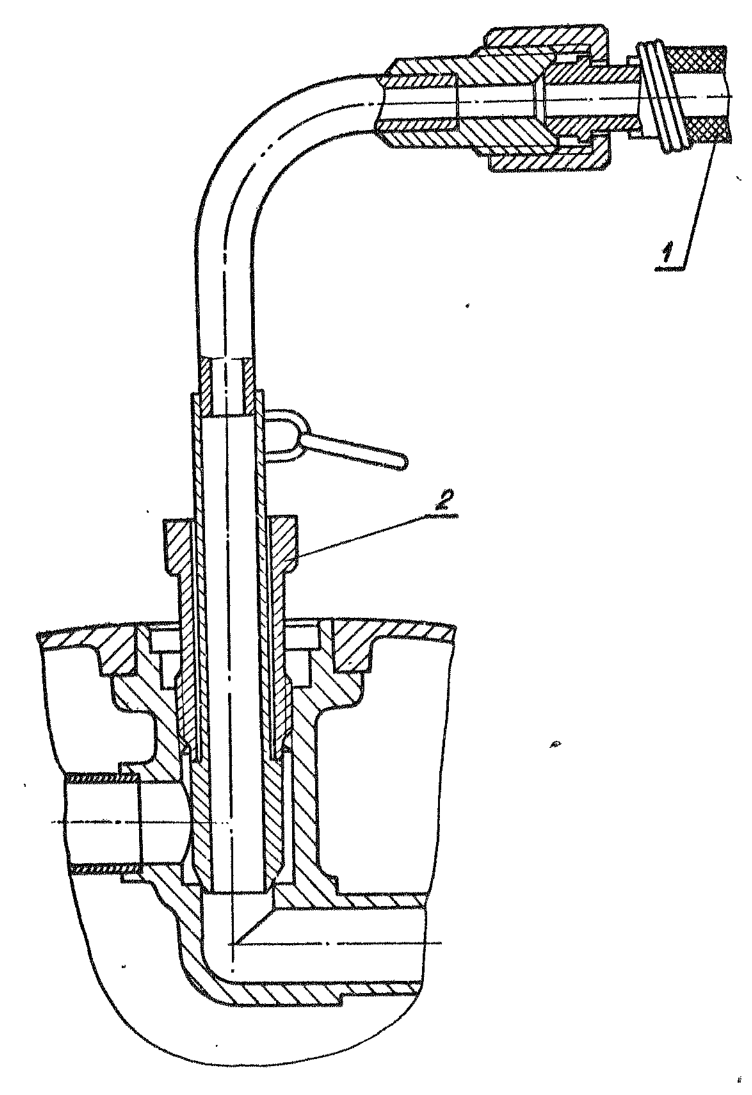

Rys. 82. Zakładanie urządzenia do napełniania w gardziel NAPEŁNIANIE G:

1 - pokrętka; 2 - wąż tłoczny; 3 - tłoczysko; 4 - nakrętka złączna z pokrętłem; 5 - korek



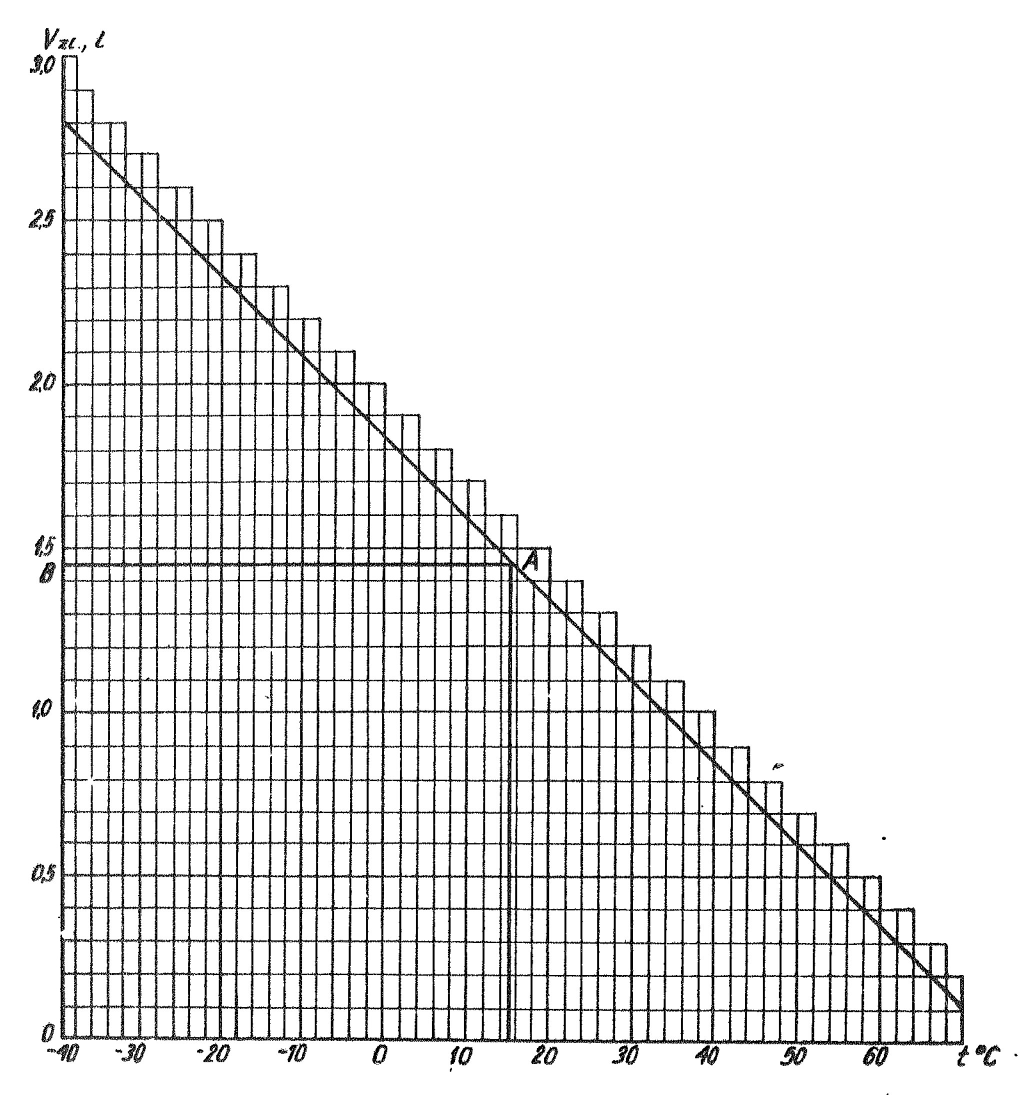

Rys. 83. Zakładanie urządzenia do odprowadzania w gardziel ODPROWADZANIE G /NAPEŁNIANIE G/:

1 - pokrętka; 2 - wziernik; 3 - wąż odprowadzająoy; 4 - tłoczysko; 5 - korek; 6 - nakrętka złączna z pokrętłem

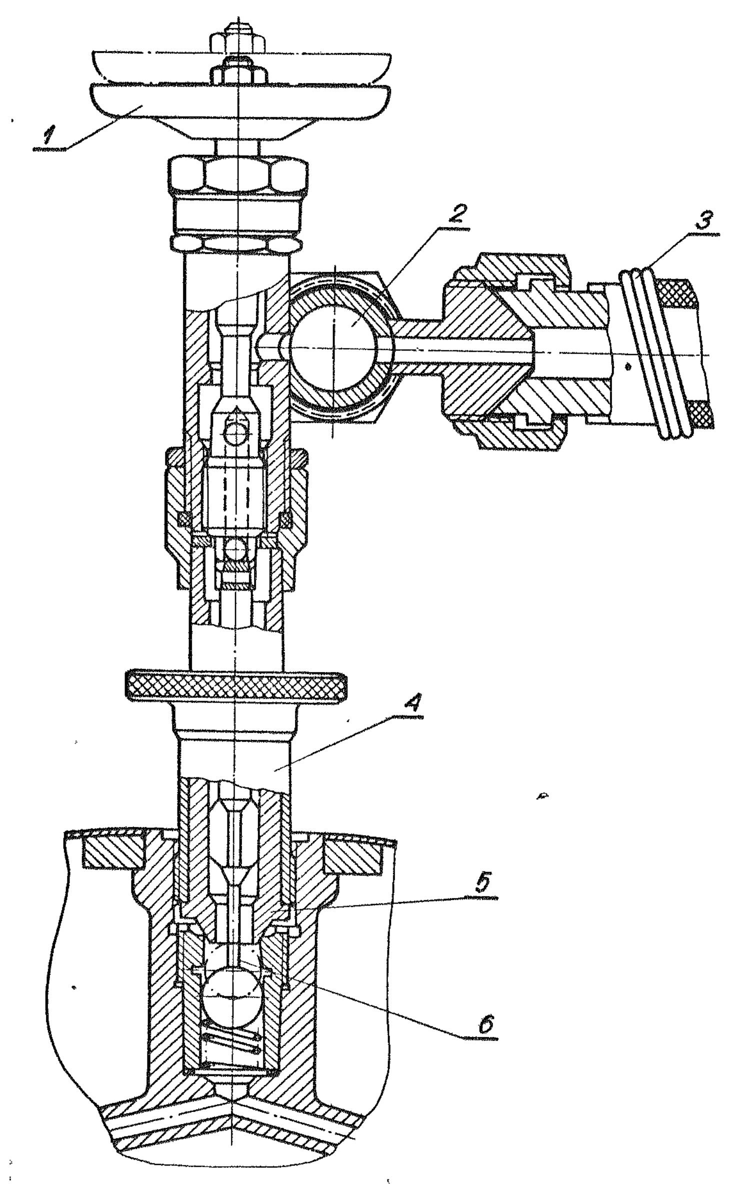



Rys. 84. Zakładanie urządzenia do doładowania w gardziel DOŁADOWANIE G:

1 - wąż powietrza; 2 - nakrętka złączna 38

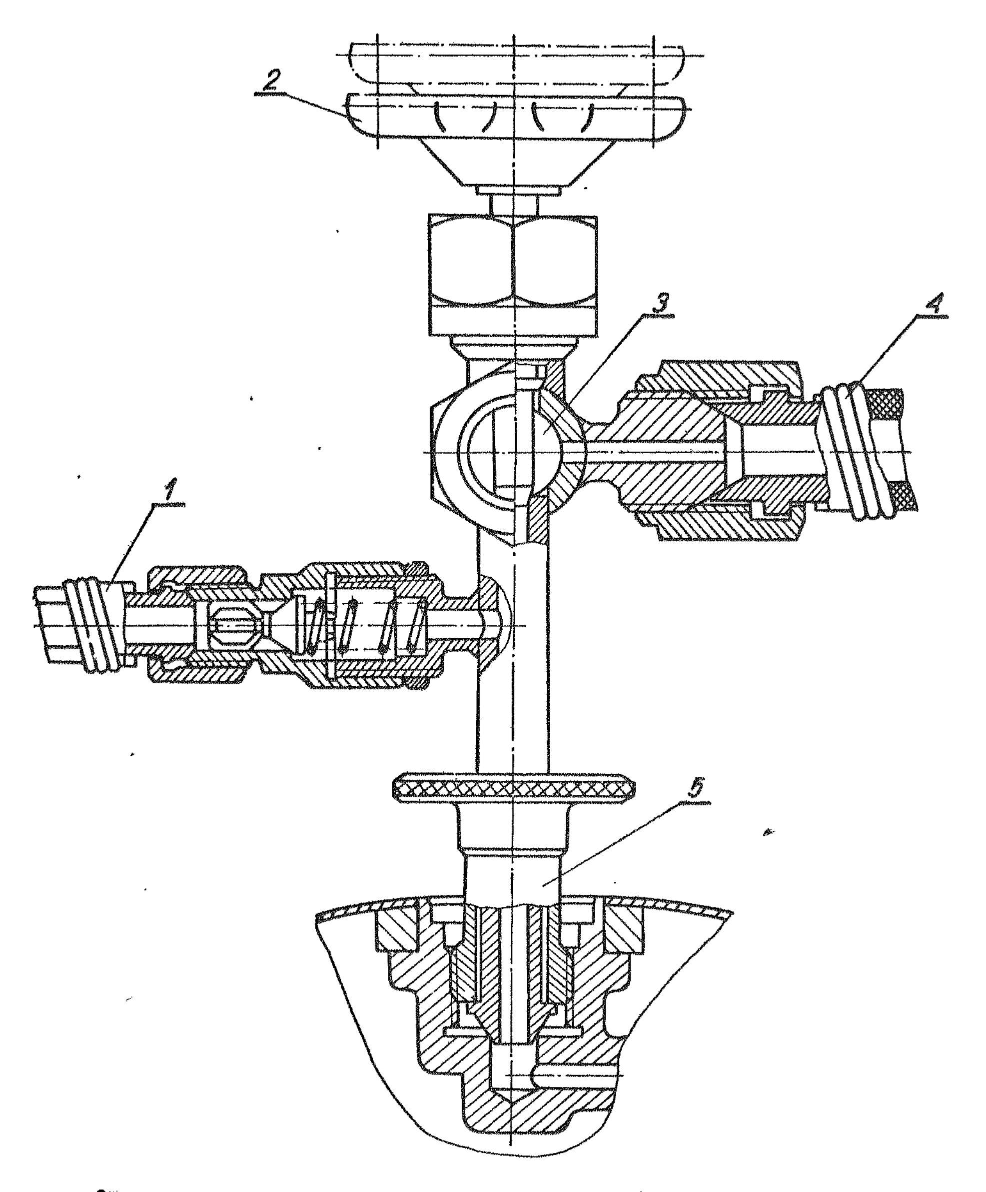



Rys. 85. Grafik do określania objętości izonitu, zlewanego przy napełnianiu rakiety w celu skompensowania wpływu temperatury




**Rys. 86. Zakładanie urządzenia do napełniania w gardziel NAPEŁNIANIE I:**

**1 - pokrętło; 2 - wziernik; 3 - wąż tłoczny; 4 - nakrętka złączna z pokrętłem; 5 - tłoczysko; 6 - iglica**




Rys. 87. Zakładanie urządzenia do odprowadzania w gardziel ODPROWADZANIE I:

1 – wąż powietrza; 2 – pokrętło; 3 – wziernik; 4 – wąż odprowadzający; 5 – nakrętka złączna z pokrętłem

D z i a ł 4

PRZEWOŻENIE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przeznaczenie

Niniejszy dział podaje zasady przewożenia i przeładowywania rakiet i ZCzZ.

W czasie wykonywania prac zgodnie z niniejszym działem należy również posługiwać się dokumentacją eksploatacyjną wyszczególnioną w załączniku.

### 1.2. Skróty i oznaczenia umowne

U w a g i: 1. Objaśnienie skrótów używanych w niniejszym dziale podaje pierwszy dział instrukcji.
2. W dalszej treści i na rysunkach niniejszego działu nie używa się oznaczeń umownych /indeksów/ rakiet 3M8, 3M8M1, 3M8M2 i 3M8M3.

## 2. WSKAZÓWKI OGÓLNE

### 2.1. Wskazówki dotyczące przewożenia rakiety i zasady obchodzenia się z nią

2.1.1. Rakietę, jej części składowe i komplety ZCzZ można przewozić transportem kolejowym, powietrznym, wodnym i samochodowym oraz na wyrzutniach.

2.1.2. Rakiety przewozi się w kompletacjach I÷V. Kompletacja rakiety jest podana w jej książce. Objaśnienie stanu rakiety w poszczególnych kompletacjach jest zamieszczone w dziale 1 niniejszej instrukcji.

U w a g a. Dopuszczalne jest przewożenie niekompletnej rakiety.

2.1.3. Rakietę i elementy kompletnjące należy przewozić zgodnie z zasadami przewożenia ładnnków wybuchowych.

2.1.4. Podczas prac załadowczo-wyładowczych i przewożenia przestrzegać zasad zachowania tajemnicy i maskowania przed obserwacją naziemną i z powietrza - zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

2.1.5. W czasie przewożenia rakiety i jej elementów kompletujących powinny one być pewnie umocowane w opakowaniu.

2.1.6. W celu zabezpieczenia rakiet przed promieniowaniem słonecznym i opadami atmosferycznymi podczas ich przewożenia na ST lub STZ należy stosować opończe /plandeki/ a na wyrzutni - pokrowce ochronne.

2.1.7. Przed założeniem na rakietę poprzecznicy nr 1 wykręcić z otworów do przeładowywania zaślepki, nasmarować śruby poprzecznicy smarem CIATIM-221 i pewnie umocować poprzecznicę. Po zdjęciu poprzecznicy z rakiety wkręcić zaślepki w otwory do przeładowywania po uprzednim posmarowaniu ich nagwintowanej części smarem CIATIM-221.

2.1.8. Sposób wykorzystania wyposażenia i urządzeń wózków technologicznych, poprzecznicy nr 1, stropu, uchwytu nr 1, odciągu /liny/ w czasie wykonywania prac wg niniejszego działu instrukcji jest podany w instrukcji dotyczącej przygotowania rakiet na stanowisku technologicznym oraz w opisie technicznym i instrukcji o użytkowaniu wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego.

2.1.9. Sposób wykorzystania żurawia samochodowego podczas przeładowywania rakiety i jej elementów składowych jest zamieszczony w opisie technicznym i instrukcji o użytkowaniu żurawia oraz w instrukcji o przygotowaniu rakiet na stanowisku technologicznym.

2.1.10. Wskazówki dotyczące przygotowania STZ do przeładowywania pojemników z elementami składowymi rakiety i bez nich podaje instrukcja o przygotowaniu rakiet na stanowisku technologicznym oraz opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu STZ.

2.1.11. Wskazówki co do załadowywania i przewożenia rakiety na wyrzutni są zamieszczone w instrukcji o użytkowaniu wyrzutni 2P24.

2.1.12. W czasie przewożenia rakiet transportem wodnym należy się stosować do wymagań technicznych w zakresie przewożenia rakiet transportem wodnym /TT2150/.

2.1.13. Położenie przesuwnika 2 /rys. 96/ stropu w zależności od kompletacji rakiety jest podane w tabeli 1.

Tabela 1

| Wyszczególnienie | Kompletacja rakiety | Numer otworu na listwie stropu, w którym powinien się znajdować sworzeń przesuwnika |
|---|---|---|
| 1. Pojemnik nr 1 z częściami składowymi rakiety w różnej kompletacji | I<br>II<br>III | 6<br>15<br>22 |
| 2. Pojemnik nr 1 /pusty/ | - | 3 |
| 3. Pojemnik nr 2 z częściami składowymi rakiety | - | 18 |
| 4. Pojemnik nr 2 /pusty/ | - | 15 |

2.1.14. Ucho poprzecznicy nr 1 ustawić podczas przeładowywania rakiety bez pojemnika w kompletacjach IV i V w położeniu "1BT" lub "1SN" w zależności /odpowiednio/ od kompletacji rakiety /wg znakowania poprzecznicy/.

Objaśnienie przyjętych skrótów "1SN" i "1BT" jest podane w opisie technicznym i instrukcji o użytkowaniu wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego.

2.1.15. Po załadowaniu na środki transportowe rakiety, jej części składowych i kompletów grupowego ZCzZ sprawdzić pewność ich zabezpieczenia przed wszelkiego rodzaju przesunięciami.

2.1.16. Zabrania się przewracania przez krawędź rakiety i pojemników z rakietami.

2.1.17. Właściwości budowy i użytkowania odmian wyposażenia stosowanego podczas prac wg niniejszego działu instrukcji są podane w opisach technicznych i instrukcjach o użytkowaniu tego wyposażenia.

2.1.18. Wyposażenie i elementy kompletujące, ujęte w nawiasach, stanowią wcześniejsze odmiany wyposażenia.

## 2.2. Zasady przewożenia elementów kompletujących

2.2.1. W czasie przewożenia opakowanie z elementami kompletującymi powinno być właściwie zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

2.2.2. Skrzynie z pironabojami przeładowuje się w dzień lub przy dostatecznym oświetleniu - w nocy. Można do tego celu stosować lampy przenośne zasilane z sieci o napięciu do 36 V.

2.2.3. Pironaboje przewozi się w hermetycznym opakowaniu metalowym znajdującym się w skrzyni drewnianej.

2.2.4. W potoku technologicznym pironaboje w zakładowym opakowaniu hermetycznym przenosi się na rękach.

2.2.5. Kategorycznie zabrania się przewracania przez krawędź opakowania z pironabojami, ładunkiem bojowym i MZW.

2.2.6. Linę na opakowaniu ładunku bojowego umocowywać podczas przeładowywania w sposób przedstawiony na rys. 88.

2.2.7. Podczas przewożenia, przechowywania i pracy przy pironabojach przestrzegać wymagań podanych w instrukcjach dotyczących baz i składnic rakiet i amunicji.

# 3. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

## 3.1. Wymagania ogólne

3.1.1. Do przewożenia rakiety i jej przeładowywania można dopuszczać tylko osoby zapoznane z niniejszą częścią instrukcji, obowiązującą dokumentacją i budową stosowanego wyposażenia oraz zasadami obchodzenia się z materiałami wybuchowymi.

3.1.2. Przy wszelkich czynnościach wykonywanych wg niniejszego działu instrukcji nie mogą być obecni ludzie nie uczestniczący w tych czynnościach.

3.1.3. Podczas wykonywania czynności w zakresie podanym w niniejszym dziale instrukcji zabrania się posługiwania otwartym ogniem /pochodniami, lampami naftowymi itp./. Do oświetlania miejsc pracy używać światła elektrycznego /lamp stacjonarnych lub przenośnych/, latarek elektrycznych/ akumulatorowych lub kieszonkowych/ oraz lamp przenośnych zasilanych napięciem do 36 V z zachowaniem wymagań w zakresie maskowania światła.

3.1.4. Podczas ładowania - wyładowywania pironabojów, MZW i ładunków bojowych zabrania się palenia papierosów oraz posiadania przy sobie zapałek, zapalniczek itp.

3.1.5. W pobliżu miejsc, w których znajdują się rakiety, powinny się znajdować środki przeciwpożarowe /hydranty, skrzynie z piaskiem, gaśnice śniegowe/.

3.1.6. Zabrania się stosowania wyposażenia, urządzeń, narzędzi, części zamiennych i materiałów jednorazowego użytku nie przewidzianych w niniejszej części instrukcji.

3.1.7. Stosowane wyposażenie, urządzenia, narzędzia i części zapasowe muszą być sprawne.

3.1.8. Zabrania się przechowywania w pobliżu rakiet i kompletów ZCzZ jakichkolwiek materiałów pędnych, materiałów żrących oraz farb i lakierów nie używanych bezpośrednio do rakiet i ZCzZ.

## 3.2. Zasady zachowania bezpieczeństwa podczas prac przeładunkowych

3.2.1. Wszystkie operacje załadowczo-wyładowcze związane z rakietami wykonywać w kolejności technologicznej podanej w odpowiednich rozdziałach niniejszego działu instrukcji.

3.2.2. Do obsługiwania środków przeładunkowych można dopuścić tylko ludzi specjalnie do tego przygotowanych i poinstruowanych.

3.2.3. W czasie prac załadowczo-wyładowczych operator żurawia powinien wykonywać czynności wyłącznie na podstawie sygnałów dowódcy zespołu.

3.2.4. Sygnał STOP operator żurawia powinien wykonać niezależnie od tego, przez kogo został on wydany.

3.2.5. Podczas przeładowywania rakiety należy ściśle przestrzegać wszystkich wskazówek w zakresie bezpieczeństwa pracy, podanych w instrukcjach o użytkowaniu stosowanych środków przeładunkowych.

3.2.6. Stan techniczny środków przeładunkowych należy sprawdzać na podstawie dokumentacji. Zabrania się stosowania wyposażenia, w tym belek, lin itp. z przekroczonym okresem legalizacji.

3.2.7. Zabrania się używania mechanizmów, których udźwig jest mniejszy od ciężaru podnoszonego ładunku. Dla nieetatowych środków przeładunkowych ciężar podnoszonego ładunku nie powinien przekraczać 75% udźwigu, jeżeli jest on wyposażony w jeden hamulec na wciągarkach podnoszenia ładunku i wysięgnika. Jeżeli dźwig ma dwa hamulce, ciężar podnoszonego ładunku nie powinien przekraczać 90% udźwigu.

3.2.8. Podczas prac załadowczo-wyładowczych środki transportowe powinny być właściwie zabezpieczone przed przesuwaniem się.

3.2.9. W czasie gołoledzi rejon załadunku i rozładunku posypać piaskiem lub żużlem.

3.2.10. Szczególną uwagę należy zwracać na właściwe ułożenie i umocowanie rakiety oraz jej elementów kompletujących na oporach.

3.2.11. Zabrania się przebywania pod podniesionym ciężarem oraz wykonywania pod nim jakichkolwiek prac.

3.2.12. Podczas przesuwania ładunku w płaszczyźnie poziomej należy go przedtem unieść o 0,5 m ponad przedmioty znajdujące się na drodze przesuwania.

3.2.13. Rakiety należy podnosić i opuszczać płynnie i powoli. Prędkość podnoszenia i opuszczania rakiety dźwigiem nie powinna przekraczać 10 m/min. Prędkość opuszczania rakiety w chwili zetknięcia się jej z powierzchnią oporową nie powinna przekraczać 1÷3 m/min.

3.2.14. Uderzanie ładunkiem jest niedopuszczalne; dlatego należy go przytrzymywać linkami odciągowymi, żeby zapobiec rozkołysaniu.

3.2.15. Zabrania się wykonywania prac załadowczo-wyładowczych, gdy prędkość wiatru przekracza 20 m/s i w czasie burzy.

3.2.16. Zabrania się ładowania rakiety na naczepę odłączoną od ciągnika.

3.2.17. Zabrania się wykonywania prac załadowczo-wyładowczych pod przewodami trakcji elektrycznej.

## 3.3. Środki ostrożności podczas przewożenia

3.3.1. Podczas przewożenia rakiety drogą powietrzną w kompletacjach IV i V powinny być rozłączone złącza ORU silnika startowego.

3.3.2. W czasie przygotowania samolotu do przewożenia rakiet w kompletacji IV i V nie zezwala się napełniać ciekłym tlenem przyrządów KPŻ-300 znajdujących się pod podłogą kabiny ładunkowej. Napełnianie ciekłym tlenem przyrządów KPŻ-30 znajdujących się w kabinie ładunkowej powinno odpowiadać rzeczywistym potrzebom załogi i osób biorących udział w danym locie. Jeżeli na pokładzie samolotu znajduje się układ zawierający tlen w stanie gazowym, nie należy napełniać przyrządów tlenem ciekłym.

# 4. CHARAKTERYSTYKI PRZEWOŻENIA

## 4.1. Gwarancyjne odległości przewożenia

4.1.1. Rakietę, jej elementy kompletujące i ZCzZ można przewozić drogą powietrzną i wodną bez ograniczenia odległości, natomiast czas przewożenia drogą wodną nie powinien łącznie przekraczać 3 miesięcy.

4.1.2. Gwarancja na rakietę i jej elementy kompletujące zostaje zachowana w przypadku przewożenia ich koleją i samochodami w dowolnej kolejności na odległość:

- koleją - do 10 000 km, w tym w kompletacji III /w węglarkach i wagonach specjalnych/ i w kompletacjach I÷V /na platformach na ST/ - do 2 000 km /łącznie/;

- samochodami - do 1 000 km /łącznie/ w kompletacji I, II i do 900 km /łącznie/ w kompletacji III÷V na ST, STZ i wyrzutni.

4.1.3. Wymagany stan techniczny i zdatność do użytku komplety ZCzZ zachowują w przypadku przewożenia ich na odległość:

- koleją - do 10 000 km;
- samochodami /w samochodzie ZCzZ/ - do 5 000 km, przy czym odległość przewożenia AP - do 2 000 km, a RW i MZW - do 1 000 km;

- samochodami ogólnego przeznaczenia - do 1 000 km w ramach ogólnej liczby kilometrów przewożenia samochodami /5 000 km/.

## 4.2. Dopuszczalna prędkość przewożenia

4.2.1. Prędkość przewożenia rakiety, jej elementów kompletujących i ZCzZ koleją i drogą powietrzną zależy od dopuszczalnych prędkości powyższych środków transportowych.

4.2.2. Samochodami /ST, STZ i samochodami ogólnego przeznaczenia/ rakietę - w dowolnym rodzaju opakowania i bez niego - można przewozić z następującymi prędkościami:

- po drogach z twardą i gładką nawierzchnią - do 55 km/h;
- po drogach gruntowych - do 35 km/h;
- po bezdrożach - do 8 km/h:

4.2.3. Dopuszczalne prędkości przewożenia rakiety na wyrzutni:
- po drogach z twardą i gładką nawierzchnią - do 35 km/h;
- po drogach gruntowych - do 20 km/h;
- po bezdrożach - do 8 km/h:

4.2.4. Prędkość przewożenia rakiety i jej części składowych na wózku technologicznym w potoku technologicznym podczas przygotowania do wykorzystania - 5÷8 km/h.

4.2.5. Prędkość przewożenia rakiety i jej części składowych w opakowaniu i bez opakowania na wózku 9T118 - do 10 km/h.

4.2.6. Prędkości przewożenia ZCzZ rakiety samochodami ogólnego przeznaczenia nie powinny przekraczać:

- po drogach z twardą i gładką nawierzchnią - 35 km/h;
- po drogach gruntowych - 20 km/h;
- po bezdrożach 8 km/h:

4.2.7. Prędkości przewożenia ZCzZ w samochodzie ZCzZ nie powinny przekraczać:

- po drogach z twardą i gładką nawierzchnią - 60 km/h;
- po drogach gruntowych - 35 km/h;
- po bezdrożach - 10 km/h.

## 4.3. Środki załadowcze i transportowe

4.3.1. W czasie prac załadowczo-wyładowczych rakiet stosuje się mechanizmy załadowcze i urządzenia wykazane w tabeli 2.

Tabela 2

| Wyszczególnienie | Oznaczenie i typ | Przeznaczenie |
|---|---|---|
| Stacjonarne środki załadowcze | | Do przeładowywania rakiet i jej części |

| Wyszczególnienie | Oznaczenie i typ | Przeznaczenie |
| --- | --- | --- |
| | | składowych w komple-tacjach I÷V |
| Żuraw samochodowy z wydłużonym wysięgnikiem | 9T31M/9T31/ | Do przeładowywania rakiety i jej części składowych w komple-tacjach I÷V |
| Strop | Zsp.01 / MS-1520BM | Do przeładowywania części składowych ra-kiety w kompletacjach I÷III |
| Poprzecznica nr 1 | Zsp.01 / MS - 1515 | Do przeładowywania rakiety i jej części składowych w komple-tacji IV i V |
| Uchwyt nr 1 | Zsp.01 / MS - 1516 | Do przeładowywania silnika startowego bez opakowania |
| Linki odciągowe | 07.00.010 / MS-1520AM<br>/Zsp.09-3 / MS-1501A/ | Do utrzymywania ra-kiety w pojemnikach nr 1 i 2 przed rozkoły-saniem w czasie prze-ładowywania |
| Lina | Zsp.20-5 / 9T13 | Do podnoszenia ła-dunku bojowego w opa-kowaniu |

U w a g i: 1. Do przeładowywania rakiety i jej elementów kompletujących można stosować poprzecznicę, uchwyty i stropy, których udźwig jest większy od podnoszonego ciężaru.
2. Do przeładunku pojemników nr 1 i 2 można wykorzystywać STZ.

4.3.2. Środki transportowe stosowane do przewożenia rakiety, jej części składowych, elementów kompletujących i ZCzZ są podane w tabeli 3.

Tabela 3

| Wyszczególnienie | Przeznaczenie |
|---|---|
| **1. Transport kolejowy** | |
| Wagony specjalne 9T62 i 9T63 | Do przewożenia części składowych rakiety w kompletacjach I÷III |
| Węglarka czteroosiowa | Do przewożenia części składowych rakiety w kompletacjach I÷III |
| Platforma czteroosiowa | Do przewożenia rakiet w kompletacjach I÷III w opakowaniu i bez opakowania w kompletacjach IV i V znajdujących się na ST. |
| Wagon kryty /czteroosiowy lub dwuosiowy/ | Do przewożenia ładunków bojowych, MZW, pironabojów i ZCzZ |
| **2. Transport powietrzny** | |
| Samolot AN-12 i jego odmiany | Do przewożenia części składowych rakiety w kompletacjach I÷V znajdujących się na wózku 9T118 i ZCzZ. |
| Śmigłowiec MI-6 i jego odmiany | Do przewożenia części składowych rakiety w kompletacjach I÷V znajdujących się na wózku 9T118 i ZCzZ<br><br>U w a g a: W czasie przewożenia ZCzZ oraz ładunków bojowych, MZW i pironabojów należy je rozmieszczać i umocowywać wg decyzji załogi samolotu /śmigłowca/ – odpowiednio do miejsca |
| **3. Transport samochodowy** | |
| Samochód transportowy 9T226M /9T226, 9T25/ | Do przewożenia części składowych rakiety w kompletacjach I÷III w opakowaniu i bez opakowania w kompletacjach IV÷V ze statecznikami zdjętymi z rakiety i ułożonymi w gniazdach ST |
| Samochód transportowo-załadowczy 2T6 | Do przewożenia rakiety w kompletacjach IV÷V ze zdjętymi i ułożonymi w gniazdach STZ "1ST" i "3ST" |

| Wyszczególnienie | Przeznaczenie |
|---|---|
| Samochody ogólnego przeznaczenia /pojazd w składzie ciągnika siodłowego typu MAZ-504 i naczepy typu MAZ-5245 z założonym wyposażeniem OA-8/<br><br>U w a g a. Do przewożenia części składowych rakiety można wykorzystywać również inne naczepy i samochody o wymiarach nadwozia nie mniejszych niż 2320x7500 mm i ładowności odpowiadającej przewożonemu ciężarowi pod warunkiem, że istnieje możliwość założenia i umocowania wyposażenia OA-8 w nadwoziu naczepy lub samochodu. | Do przewożenia części składowych rakiety w kompletacjach I i II |
| Samochody skrzyniowe | Do przewożenia silnika startowego, ładunku bojowego, MZW, pironabojów i ZCzZ rakiety w opakowaniu |
| Samochód ZCzZ 9T422M /9T422/ | Do przewożenia grupowego ZCzZ /ZCzZ-2/ rakiety |
| Samochód ZIŁ-131 /ZIŁ-157/ | Do holowania wózka technologicznego z rakietą i jej częściami składowymi w potoku technologicznym stanowiska technologicznego |
| **4. Transport gąsienicowy** | |
| Wyrzutnia 2P24M1 /2P24/ | Do przewożenia rakiety w kompletacji V<br><br>U w a g a. W poszczególnych przypadkach dowódca pododdziału może zezwolić na przewożenie rakiet w kompletacji IV. |
| **5. Transport wodny** | |
| Statki transportowe | Do przewożenia rakiety w kompletacjach I÷III i ZCzZ. |

| Wyszczególnienie | Przeznaczenie |
|---|---|
| **6. Technologiczne środki transportowe** | |
| Technologiczny wózek montażowy 9T13 | Do przewożenia rakiety i jej części składowych w potoku technologicznym |
| Wózek lotniczy 9T118 | Do przewożenia transportem powietrznym części składowych rakiety w kompletacjach I÷III w opakowaniu i rakiety bez opakowania w kompletacjach IV i V |

## 4.4. Charakterystyki ciężarowe i wymiarowe

4.4.1. Dane ciężarowe rakiety w różnych kompletacjach oraz opakowania są podane w tabeli 4.

Tabela 4

| Wyszczególnienie | Kompletacja | Masa, kg |
|---|---|---|
| 1. Pojemnik nr 1 z częściami składowymi rakiety w różnej kompletacji | I | 2159 |
| | II | 2311 |
| | III | 2615 |
| 2. Pojemnik nr 1 bez rakiety | – | 1250 |
| 3. Pojemnik nr 2 z częściami składowymi rakiety | – | 1645 |
| 4. Pojemnik nr 2 bez rakiety | – | 550 |
| 5. Rakieta | IV | 2155 |
| | V | 2459 |
| 6. Ładunek bojowy w opakowaniu | – | 200 |
| 7. MZW w opakowaniu po sześć sztuk | – | 39 |

U w a g a. Dane ciężarowe – w górnej granicy.

4.4.2. Charakterystyki wymiarowe opakowania są podane w tabeli 5.

Tabela 5

| Wyszczególnienie | Wymiary, mm | | |
|---|---|---|---|
| | średnica | długość | wysokość |
| 1. Pojemnik nr 1 | 1485 | 9585 | 1600 |
| 2. Pojemnik nr 2 | 1040 | 3930 | 1300 |
| 3. Opakowanie ładunku bojowego | 588 | 908 | - |

## 5. PRZEWOŻENIE TRANSPORTEM KOLEJOWYM

### 5.1. Wskazówki i wymagania specjalne

5.1.1. Wskazówki dotyczące ładowania i wyładowywania oraz zasady przewożenia rakiety, jej części składowych i elementów kompletujących specjalnym transportem kolejowym /wagony specjalne 9T62 i 9T63/ są podane w instrukcji o przewożeniu rakiet w wagonach specjalnych 9T62 i 9T63.

5.1.2. Kolejność wykonywania czynności załadowczo-wyładowczych i wskazówki dotyczące przewożenia rakiety, znajdującej się na ST, transportem kolejowym na platformach czteroosiowych są podane w opisie technicznym i intrukcji o użytkowaniu ST.

5.1.3. Opakowania z elementami ZCzZ rakiety, ładunkiem bojowym, MZW i pironabojami należy ładować do wagonów krytych i umocowywać w nich zgodnie z warunkami technicznymi ładowania i mocowania ładunków.

5.1.4. Sposób ładowania - wyładowywania oraz przewożenia części składowych rakiety w węglarkach jest podany w niniejszym rozdziale.

5.1.5. Podczas ładowania i przewożenia rakiety i jej części składowych należy również stosować się do przepisów dotyczących przewożenia koleją i drogą wodną amunicji, materiałów wybuchowych i trujących.

5.1.6. Rakiety w liczbie dwóch kompletów w pojemnikach nr 1 i 2 załadowane do węglarki czteroosiowej mieszczą się w skrajni kolejowej 02-T bez uprzedniego przygotowania.

5.1.7. Rakiety dostarcza się do miejsca załadowania na samochodzie transportowym lub samochodzie z naczepą ogólnego przeznaczenia.

5.1.8. Pojemniki i ZCzZ można ładować /wyładowywać/ bezpośrednio z ziemi.

5.1.9. Węglarki przeznaczone do przewożenia rakiet należy przed ich załadowaniem oczyścić ze śmieci, śniegu, lodu i pozostałości po mocowaniu przewożonych uprzednio ładunków oraz usunąć napisy wykonane kredą na ścianach bocznych. Luki węglarek powinny być zamknięte na obydwa zamki i sektory ryglujące, a drzwi – zamknięte i pewnie zaryglowane.

5.1.10. Przed załadowaniem i wyładowaniem rakiet należy sprawdzić stan techniczny węzłów przeładunkowych opakowania.

5.1.11. Po załadowaniu i umocowaniu rakiet komendant transportu lub nadawca powinien sprawdzić, czy ładunek został właściwie rozmieszczony i umocowany i dokonać wpisu w liście przewozowym lub opisie wagonów transportu: "Sprzęt został właściwie rozmieszczony i umocowany".

5.1.12. W czasie postojów transportu należy sprawdzać zamocowanie ładunku.

## 5.2. Ładowanie rakiet do węglarek i wyładowywanie z nich

5.2.1. Warianty i normy załadowcze rakiet w węglarkach podaje tabela 6.

Tabela 6

| Wariant załadowania | Typ pojemnika | Liczba pojemników | Schemat rozmieszczenia |
|---|---|---|---|
| Wariant nr 1 | Pojemnik nr 1 | 2 | rys. 89 |
| | Pojemnik nr 2 | 2 | |
| Wariant nr 2 | Pojemnik nr 1 | 2 | rys. 90 |
| Wariant nr 3 | Pojemnik nr 2 | 12 | rys. 91 |
| Wariant nr 4 | Pojemnik nr 2 | 6 | rys. 92 |
| Wariant nr 5 | Pojemnik nr 1 | 1 | |
| | Pojemnik nr 2 | 1 | rys. 93 |
| Wariant nr 6 | Pojemnik nr 1 | 1 | rys. 94 |

5.2.2. Do zamocowania pojemników w węglarce stosuje się narzędzia wykazane w tabeli 7.

Tabela 7

| Wyszczególnienie | Przeznaczenie narzędzia |
|---|---|
| Młotek<br>Przecinak ślusarski<br>Nożyce dźwigni<br>Łom metalowy | Do przygotowania odciągów i ściągów |
| Piła<br>Siekiera | Do przygotowania belek drewnianych |
| Wiertarka korbowa ∅ 15 mm /świder/ | Do wiercenia otworów w ścianach węglarki |

5.2.3. Wykaz i normy zużycia materiałów do mocowania pojemników w węglarce w zależności od wariantu załadowania są podane w tabeli 8.

Tabela 8

| Rodzaj materiału | Numer wariantu załadowania | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Drut 6 GOST 3282-74 | 25 kg | 15 kg | 20 kg | 15 kg | 20 kg | 10 kg |
| Belka 45x100x900 sosna II gatunku /GOST 8486-66/ | 2 szt | 2 szt. | 6 szt. | 6 szt. | - | - |
| Papa asfaltowa niepowlekana dachowa GOST 2697-64 | 2 m | 1 m | 2 m | 2 m | 1 m | - |

5.2.4. Pojemniki nr 1 i 2 ładować do węglarek i umocowywać w nich zgodnie ze wskazówkami tabeli 9.

Tabela 9

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Doprowadzić żuraw do węglarki lub węglarkę do stacjonarnych urządzeń dźwigowych /rys. 95/<br>2. Doprowadzić żuraw do położenia roboczego zgodnie z instrukcją o jego użytkowaniu | Żuraw samochodowy lub stacjonarne urządzenie dźwigowe |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 3. Zawiesić na haku dźwigu strop | Strop |
| 4. Włożyć sworzeń 1 /rys. 96/ przesuwnika 2 w otwór listwy 3 w zależności od kompletacji rakiety /patrz tabela 1/ | |
| 5. Umocować końce stropu za węzły przeładunkowe pojemnika nr 1 lub nr 2 /rys. 97/ i naciągnąć wstępnie strop | |
| 6. Umocować na pojemniku linki odciągowe. | Linki odciągowe |
| 7. Podnieść pojemnik na wysokość zapewniającą bezpieczne przenoszenie go | |
| 8. Przenieść pojemnik i płynnie, bez uderzeń, opuścić do węglarki na miejsce stosownie do wariantu załadowania /rys. 89÷94/, utrzymując pojemnik linkami odciągowymi przed rozkołysaniem. | |
| U w a g i: 1. W przypadku ładowania wg wariantów nr 1 i 3 /rys. 89 i 91/ dolny rząd pojemników rozmieszczać w węglarce tak, żeby zaciski ruchome "b" były zwrócone w kierunku ścian bocznych węglarki.<br>2. Górny rząd pojemników w przypadku zastosowania wariantów załadowania nr 1 i 3 ustawić po zamocowaniu dolnego rzędu pojemników. | |
| 9. Odłączyć od pojemnika strop i linki odciągowe | |
| 10. Powtórzyć czynność wg pkt. 4÷9 z pozostałymi pojemnikami zgodnie z wariantem załadowania. | |
| 11. Zdjąć strop z haka dźwigu. | |
| 12. Umocować pojemniki w węglarce zgodnie z odpowiednim wariantem załadowania /rys. 89÷94/. | Drut<br>Przecinak<br>Młotek<br>Nożyce ręczne<br>Wiertarka korbowa<br>Łom<br>Belki drewniane<br>Piła<br>Siekiera |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| U w a g i: 1. Pojemniki mocować odciągami z drutu.<br>2. Liczba odciągów, ściągów, liczba w nich nitek i miejsca ich umocowania na pojemnikach i w węglarce w zależności od wariantu załadowania są podane na rys. 89÷94. Mocowanie odciągów za części węglarki /uchwyty, pierścienie itp/ nie wykazane na rys. 89÷84 jest niedopuszczalne.<br>3. Odciągi skręcać do całkowitego usunięcia ich zwisu.<br>4. W miejscach styku odciągów z pojemnikiem owinąć odciągi przed ich skręcaniem czterema warstwami papy asfaltowej.<br>5. Ściągi ściągające wzajemnie pojemniki w wariantach załadowania nr 1,2, 3 i 4 zakładać i skręcać po włożeniu między pojemniki belek drewnianych.<br>6. Jeżeli nie ma w węglarce urządzeń do mocowania na ścianach lub ukośnic w podłodze, mocować ściągi za stojaki boczne ścian przez otwory w poszyciu węglarki /rys. 89, 90, 93/. Miejsce rozmieszczenia otworów /wysokość od podłogi węglarki/ powinno odpowiadać rozmieszczeniu urządzeń do mocowania lub ukośnic.<br>7. Górny rząd pojemników w wariantach załadowania nr 1 i 3 mocować zaciskami ruchomymi "b" dolnego rzędu pojemników. Mocuje się przez obrócenie pokrętki 11 /rys. 89/ lub 8 /rys. 91/ aż do zlikwidowania luzów między płaszczyznami oporowymi płóz pojemników górnego rzędu a oporami "a" z zaciskami "b" pojemników dolnego rzędu. | |

5.2.5. Pojemniki nr 1 i 2 wyładowywać z węglarki zgodnie ze wskazówkami tabeli 10.

Tabela 10

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności wg pkt 1÷4 tabeli 9. | |
| 2. Zdjąć elementy mocujące pojemniki w węglarce | Nożyce ręczne<br>Przecinak<br>Młotek |
| 3. Umocować końce stropu za węzły przeładunkowe pojemnika nr 1 lub 2 /rys. 97/ i naciągnąć wstępnie strop. | Strop |
| U w a g a. W przypadku wariantów załadowania nr 1 i 3 zaczynać wyładowywanie od pojemników nr 2 górnego rzędu po uprzednim zwolnieniu zacisków "b" /rys. 89 i 91/. | |
| 4. Umocować na pojemniku linki odciągowe | Linki odciągowe |
| 5. Podnieść pojemnik na wysokość zapewniającą bezpieczne przeniesienie go. | |
| 6. Przenieść pojemnik i opuścić go płynnie na miejsce wyładowania, utrzymując linkami odciągowymi przed rozkołysaniem | |
| 7. Odłączyć od pojemnika strop i linki odciągowe | |
| 8. Powtórzyć czynności wg pkt 3÷7 w odniesieniu do pozostałych pojemników, zmieniając położenie przesuwnika stropu w zależności od kompletacji wyrobu /tabela 1/. | |
| 9. Zdjąć strop z haka dźwigu. | |
| 10. Przestawić żuraw do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu. | |

## 6. PRZEWOŻENIE TRANSPORTEM POWIETRZNYM

### 6.1. Wskazówki i wymagania specjalne

6.1.1. Rakiety i ZCzZ przewozi się transportem powietrznym na wysokościach do 11000 m nad poziomem morza w niehermetyzowanych kabinach ładunkowych środków transportowych. Liczba startów – lądowań nie powinna przekraczać sześciu. Po sześciu startach – lądowaniach należy wymienić baterię ampułową.

6.1.2. Rakiety dostarcza się na lotnisko na ST, STZ lub samochodem /z naczepą/ ogólnego przeznaczenia. Jeżeli odległość do lotniska jest niewielka, można przewozić rakiety na wózku lotniczym za ciągnikiem.

6.1.3. Do samolotu /śmigłowca/ dostarcza się rakiety załadowane i umocowane na wózku lotniczym zgodnie z wykazem wariantów przewożenia /tabela 11/. Wskazówki dotyczące przygotowania wózka do załadowania i wyładowania rakiet podaje instrukcja o użytkowaniu wózka.

6.1.4. Dopuszczalne jest przewożenie rakiet w pojemnikach bez wózka lotniczego, przy czym ładuje się je i umocowuje zgodnie z instrukcją dotyczącą przewożenia w samolotach AN-12 rakiet 3M8 bez wykorzystania typowych wózków lotniczych.

6.1.5. Wózki z rakietami załadowuje i wyładowuje załoga, konwój oraz przedstawiciele nadawcy – wysyłającego rakiety.

6.1.6. Do załadowania /wyładowania/ wózka z rakietą należy wyznaczyć obsługę w składzie 5÷6 funkcyjnych, z których:

- jeden steruje wciągarkami pokładowymi;
- jeden kieruje dyszlem wózka;
- dwaj pracują przy klockach ograniczających – rozdzielaczach ładunku;
- jeden kieruje załadunkiem /wyładunkiem/.

6.1.7. W przypadku ładowania /wyładowywania/ rakiety z zastosowaniem napędu ręcznego wciągarek załadowczych należy wyznaczyć ponadto dwóch funkcyjnych do obracania korby wciągarki.

6.1.8. Miejsca rozmieszczenia środków ciężkości dla każdego wariantu załadowania są podane na schematach zakotwiczenia rakiet w kabinach ładunkowych samolotów i śmigłowców.

6.1.9. W przypadku przewożenia radiozapalników w opakowaniu hermetycznym należy zdjąć plombę i otworzyć pokrywę.

Po zakończeniu przewożenia zamknąć szczelnie zaślepkę, zabezpieczyć drutem i zaplombować.

6.1.10. Radiozapalniki w opakowaniu bez zaślepki przewozić wyłącznie w kabinie hermetycznej.

6.1.11. Przed przewożeniem aparatury RU i RW w opakowaniu hermetycznym należy zdjąć plombę i odkręcić o 2÷3 obroty zaślepkę na opakowaniu. Po zakończeniu przewożenia dokręcić zaślepkę, zabezpieczyć i zaplombować.

6.1.12. Po zakończeniu przewożenia radiozapalników i aparatury RU i RW wymienić żel krzemionkowy znajdujący się w pokrowcu.

## 6.2. Obowiązki i odpowiedzialność członków załogi samolotu /śmigłowca/ i dostawców ładunku w czasie przewożenia rakiet

6.2.1. Za przygotowanie samolotu /śmigłowca/ do załadowania zgodnie z obowiązującymi instrukcjami odpowiada starszy /pokładowy/ technik samolotu /śmigłowca/.

6.2.2. Za przygotowanie rakiety i elementów kompletujących do przewożenia transportem powietrznym oraz zapewnienie właściwego ich umocowania na wózku i w opakowaniu typowym odpowiada nadawca rakiet.

6.2.3. Przygotowanie i zakotwiczenie ładunku wykonuje załoga samolotu /śmigłowca/ i osoby konwojujące lub dostarczające ładunek.

6.2.4. W samolocie udziela instruktażu osobom biorącym udział w załadowaniu dowódca samolotu, kieruje on również załadowaniem i zakotwiczeniem oraz odpowiada za przestrzeganie przepisów bhp w czasie ładowania i zakotwiczania.

6.2.5. Za właściwe rozmieszczenie rakiet w kabinie samolotu zgodnie z dopuszczalnymi wyważeniami eksploatacyjnymi odpowiada drugi pilot.

6.2.6. W śmigłowcu wszystkie wymienione wyżej obowiązki spoczywają na drugim pilocie.

6.2.7. Zapewnienie konwojentom spadochronów oraz udzielenie im instruktażu co do sposobu ich użycia należy do obowiązków dowódcy samolotu.

6.2.8. Nadawca rakiet jest obowiązany przedstawić dowódcy samolotu /śmigłowca/ wykaz załadowczy, w którym jest podany ciężar i kompletacja rakiety.

6.2.9. Nadawca rakiet jest obowiązany podać liczbę konwojentów równocześnie z zamówieniem na przydział samolotu lub śmigłowca.

## 6.3. Właściwości przewożenia rakiet transportem powietrznym

6.3.1. Dowódca samolotu /śmigłowca/ jest obowiązany w razie konieczności lądowania na lotnisku zapasowym i w innych szczególnych przypadkach lotu przedsięwziąć wszelkie zależne od niego środki w celu niedopuszczenia do ujawnienia tajemnicy wojskowej.

6.3.2. Start /lądowanie/ samolotów /śmigłowców/ z ładunkiem rakiet jest dopuszczalny z trawiastych pasów startowych lotnisk odpowiadających wymaganiom instrukcji o użytkowaniu podanych samolotów /śmigłowców/ na trawiastych pasach startowych.

6.3.3. W czasie przewożenia rakiet w kompletacji V należy zwracać uwagę, czy nie wycieka z nich paliwo. W przypadku stwierdzenia wycieków paliwa bezpośrednio po starcie przerwać wykonanie zadania, zameldować kierownikowi lotów i wylądować na lotnisku, z którego samolot /śmigłowiec/ wystartował.

6.3.4. W przypadku stwierdzenia niehermetyczności układu paliwowego w drugiej połowie lotu otworzyć tylną klapę luku kabiny ładunkowej i kontynuować wykonanie zadania. Po wylądowaniu poinformować odbiorcę ładunku o stwierdzonej usterce.

## 6.4. Warianty przewożenia rakiet

6.4.1. Warianty i normy ładowania rakiet w przypadku przewożenia ich samolotami i śmigłowcami są podane w tabeli 11.

Tabela 11

| Wariant załadowania | Kompletacja rakiety | Opakowanie | Liczba | Typ samolotu /śmigłowca/ |
|---|---|---|---|---|
| Wariant nr 1 | Rakieta w kompletacji IV lub V | - | 1 | AN-12, MI-6 |
| Wariant nr 2 | Rakieta w kompletacji IV lub V | - | 2 | AN-12, MI-6 |
| Wariant nr 3 | Części składowe rakiety w kompletacjach I, II lub III | Pojemnik nr 1 | 1 | AN-12, MI-6 |
| | | Pojemnik nr 2 | 1 | AN-12, MI-6 |
| Wariant nr 4 | Części składowe rakiety w kompletacjach I, II lub III | Pojemnik nr 2 | 4 | AN-12 |
| Wariant nr 5 | Części składowe rakiety w kompletacjach I, II lub III | Pojemnik nr 1 | 2 | AN-12 |

U w a g a. Pod symbolem AN-12 należy rozumieć również jego odmiany AN-12A, AN-12B, AN-12W.

6.4.2. Rakiety i pojemniki można ładować na wózek według wariantów ładowania nr 2 i 5 oraz wyładowywać z wózka w dowolnej kolejności.

6.5. Ładowanie rakiet na wózek i wyładowy nie z niego

6.5.1. Rakiety ładować i umocowywać na wózku według wariantu załadowania nr 1 zgodnie ze wskazówkami tabeli 12.

Tabela 12

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, części zamienne i materiały |
|---|---|
| 1. Ustawić żuraw, ST z rakietą i wózek zgodnie ze schematem załadowania /rys. 98/ | Żuraw samochodowy<br>Wózek<br>ST |
| 2. Przygotować żuraw do przeładowania rakiety zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu. | |
| 3. Przygotować wózek do załadowania jednej rakiety bez pojemnika zgodnie z instrukcją o jego użytkowaniu. | |
| 4. Sprawdzić przed załadowaniem rakiety, czy: | |
| - opora przednia 3 /rys. 99/ znajduje się w położeniu marszowym /poziomo/; | |
| - opora przesuwna 8 znajduje się w położeniu pionowym i jest opuszczona w dół do oporu; | |
| - opora stopki przedniej 5 jest ustalona osią 7, a trzpień 6 jest wyjęty z opory; | |
| - opora stopek tylnych 11 jest połączona sworzniami 10 z ramą oporową 9; | |
| - zaciski 12 i 14 opory stopek tylnych są rozsunięte do oporu; | |
| - taśma 17 jest połączona trzpieniem 16 z ramą wózka. | |
| 5. Przygotować rakietę do przeładowania zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu ST, przy czym: | |
| - wkręcić zaślepki w gniazda do mocowania rakiety /w gniazda transportowe/ z podkładkami; | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Smar CIATIM-221<br>Zaślepka 0501-267/3M8<br>Podkładka 0501-268/3M8<br>/z ZCzZ ST/ |
| - wykręcić zaślepki 4 nagwintowane /rys. 100/ z gniazd przeładunkowych rakiety; | |
| - umocować linki odciągowe na przedniej części rakiety i belce "3ST" w miejscu oznakowanym; | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, części zamienne i materiały |
|---|---|
| - rozłączyć złącza ORU i założyć zaślepki na wtyczki i gniazda złączy /zaślepki wziąć z ZCzZ- 1 rakiety/ | Zaślepki 02.090/3C5 i 7270-20/3M8M1<br>Szczypce płaskie uniwersalne<br>Klucz S=10 |
| 6. Założyć za pomocą żurawia poprzecznicę 2 na rakietę 1 i sprawdzić pewność jej zamocowania | Poprzecznica nr 1 |
| 7. Ustawić ucho 3 poprzecznicy odpowiednio w położeniu "1BT" lub "1SN" w zależności od kompletacji rakiety /pkt 2.1.14/. | |
| 8. Zdjąć z rakiety cztery skrzydła i ułożyć je w gniazdach do skrzydeł zaślepki z ZCzZ wózka. | Zaślepka 9144-11/3M8 |
| U w a g a. Jeżeli skrzydła zdejmują się trudno, można posłużyć się specjalnym ściągaczem z kompletu ZCzZ wózka. | Ściągacz 99.02.155/2P24 |
| 9. Ułożyć cztery skrzydła 2 /rys. 99/ na belce wózka i sprawdzić, czy są właściwie umocowane | |
| 10. Zdjąć zaślepki z gniazd do stateczników rakiety i ułożyć je w ZCzZ ST, a na ich miejsce założyć zaślepki z wózka | Zaślepki 9143-0/3M8 i 9135-0/3M8 |
| 11. Zdjąć z ST cztery stateczniki, ułożyć je na belce wózka i sprawdzić, czy są właściwie umocowane. | |
| U w a g a. Statecznik "1ST" /z anteną/ włożyć jako drugi od dowolnego końca belki. | |
| 12. Podnieść rakietę na wysokość zapewniającą bezpieczne przeniesienie jej na wózek. | |
| 13. Przenieść rakietę i opuścić ją płynnie na wózek, utrzymując linkami odciągowymi przed rozkołysaniem. Rakietę układać najpierw stopką przednią 19 na oporze stopki przedniej 5, a następnie | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, części zamienne i materiały |
|---|---|
| stopkami tylnymi na oporze stopek tylnych 11 | |
| U w a g a. Owiewki rakiety powinny być rozmieszczone symetrycznie w wycięciach łóż wózka. | |
| 14. Wstawić trzpień 6, zabezpieczający rakietę przed przesunięciem w górę, w oporę stopki przedniej 5 | |
| 15. Ustawić pionowo oporę przednią 3 i dosunąć ją do oparcia o rakietę /z lekkim dociśnięciem za pomocą klucza, przy czym klucz należy wkładać do oporu/ | Klucz 00.850/9T118 |
| 16. Założyć i umocować taśmę mocującą oporę przednią 4; w tym celu: | |
| - założyć na rakietę taśmy 17 i 22; | |
| - założyć na rakietę jarzmo 20 i połączyć je trzpieniami 18 i 21 z taśmami 17 i 22; | |
| - umocować nakrętką 23 taśmą mocującą opory przedniej 4 | |
| 17. Zacisnąć stopki tylne 13 rakiety. Zaciskać najpierw kluczem 15 z króćcem redukcyjnym, a następnie, po jego zdjęciu, samym kluczem | Klucz 00.850/9T118<br>Króciec redukcyjny 00.017/9T118 |
| 18. Dosunąć oporę przesuwną 8 do oparcia o rakietę /z lekkim dociśnięciem za pomocą klucza/ | Klucz 00.850/9T118 |
| 19. Zdjąć z rakiety poprzecznicę 2 /rys. 100/ i linki odciągowe, a w gniazda do przeładowywania wkręcić zaślepki 4 gwintowane z podkładkami 5 z kompletu rakiety | Zaślepka 0501-267/3M8<br>Podkładka 0501-268/3M8<br>Smar CIATIM-221 |
| 20. Przestawić żuraw i ST do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o ich użytkowaniu | |

6.5.2. Rakietę zdejmować z wózka wg wariantu nr 1 w kolejności podanej w tabeli 13.

Tabela 13

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, części zamienne i materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności wg pkt 1 i 2 tabeli 12 | |
| 2. Przygotować ST do przeładowania na niego rakiety zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu ST | |
| 3. Zwolnić umocowanie rakiety na wózku; w tym celu: | |
| - odkręcić do oporu nakrętkę 23 /rys. 99/ taśmy mocującej oporę przednią 4; | |
| - wyjąć trzpienie 18 i 21; | |
| - zdjąć z rakiety jarzmo 20, taśmy 17 i 22; | |
| - opuścić oporę przednią 3 w dół do oporu i ułożyć ją poziomo; | Klucz 00.850/9T118 |
| - wyjąć trzpień 6 z opory stopki przedniej 5; | |
| - opuścić oporę przesuwną 8 w dół do oporu; | Klucz 00.850/9T118 |
| - rozsunąć do oporu zaciski 12 i 14 opory stopek tylnych 11. | Klucz 00.850/9T118 |
| U w a g a. Zaciski stopek tylnych rozsuwać najpierw kluczem 15, a następnie kluczem z króćcem redukcyjnym. | Króciec redukcyjny 00.017/9T118 |
| 4. Zdjąć zaślepki z gniazd do skrzydeł i stateczników i ułożyć je na wózku | |
| 5. Wykręcić zaślepki gwintowane 4 /rys. 100/ z gniazd do przeładowywania i umocować linki odciągowe na przedniej części rakiety i belce "3ST" w oznakowanym miejscu | Wkrętak do wkrętów o łbach rowkowych<br>Odciągi |
| 6. Założyć na rakietę za pomocą żurawia poprzecznicę 2 i sprawdzić, czy jest ona właściwie umocowana | Poprzecznica nr 1 |
| 7. Ustawić ucho 3 poprzecznicy w położeniu "1BT" lub "1SN" w zależności od kompletacji rakiety /patrz pkt 2.1.14/ | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, części zamienne i materiały |
|---|---|
| 8. Podnieść rakietę na wysokość zapewniającą bezpieczne przeniesienie go na ST | |
| 9. Przenieść rakietę i opuścić ją płynnie na ST, utrzymując linkami odciągowymi przed rozkołysaniem | |
| 10. Zdjąć z wózka stateczniki i ułożyć je na ST zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu | |
| 11. Zdjąć z wózka skrzydła i założyć je na rakietę | |
| 12. Wstawić w gniazda do stateczników zaślepki z ZCzZ ST | Zaślepki 9135-0/3M8 i 9143-0/3M8 |
| 13. Zdjąć z rakiety poprzecznicę i linki odciągowe, a w gniazda do przeładowania wkręcić zaślepki 4 gwintowane z podkładkami 5 | Zaślepki 0501-267/3M8 Podkładka 0501-268/3M8 |
| 14. Połączyć złącza ORU po uprzednim zdjęciu zaślepki i ułożeniu jej w indywidualnym ZCzZ /ZCzZ-1/ rakiety | Klucz S=10 |
| 15. Umocować rakietę na ST i przestawić go do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu ST | |
| 16. Przestawić żuraw i wózek do położenia marszowego zgodnie z instrukcjami o ich użytkowaniu | |

6.5.3. Wg wariantu załadowania nr 2 /rys. 101/ rozmieszczać i umocowywać rakiety na wózku w następujący sposób:

- przygotować wózek do załadowania dwóch rakiet zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu wózka;

- przeładować rakietę z ST na wózek, wykonując czynności zgodnie z pkt 1,2,4÷19 tabeli 12;

- odjechać pustym ST z miejsca rozładunku i podstawić na jego miejsce ST z drugą rakietą;

- przeładować drugą rakietę z ST na wózek, wykonując czynności zgodnie z pkt 4÷20 tabeli 12.

6.5.4. W wariancie załadowania nr 2 /rys. 101/ zdejmować rakiety z wózka w następujący sposób:

- przeładować rakietę z wózka na ST zgodnie ze wskazówkami tabeli 13 /pkt 1÷15/;

- odjechać załadowanym ST z miejsca załadowania i podstawić na jego miejsce pusty ST;

- przeładować drugą rakietę z wózka na ST zgodnie ze wskazówkami tabeli 13 /pkt 2÷16/.

6.5.5. W wariantach nr 1 i 2 rozmieszczać i umocowywać rakiety na wózku oraz zdejmować je z wózka za pomocą STZ zgodnie ze wskazówkami pkt 6.5.1.÷6.5.4.

Przed załadowaniem rakiet na wózek należy zdjąć "2ST" i "4ST", a na ich miejsce założyć zaślepki z kompletu ZCzZ wózka.

Przed zdejmowaniem rakiet z wózka należy założyć "2ST" i "4ST" na rakietę, a zaślepki ułożyć w ZCZ wózka.

Powyższe czynności wykonywać zgodnie z instrukcją o użytkowaniu STZ.

6.5.6. W wariancie załadowania nr 3 rozmieszczać i umocowywać na wózku pojemniki w sposób podany w tabeli 14.

Tabela 14

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności wg pkt. 1 i 2 tabeli 12. | |
| 2. Przygotować ST do wyładowania pojemników zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu. | |
| 3. Przygotować wózek do załadowania pojemników zgodnie z instrukcją o użytkowaniu wózka. | |
| 4. Ustawić przesuwnik 2 /rys. 96/ stropu w położeniu do podnoszenia pojemnika nr 1 w zależności od kompletacji /tabela 1/ | Strop |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 5. Ustawić za pomocą żurawia samochodowego strop 3 /rys. 97/ nad pojemnikiem 1, umocować na pojemniku końce stropu i napiąć wstępnie jego liny | |
| 6. Umocować na pojemniku linki odciągowe i podnieść go na wysokość zapewniającą bezpieczne przeniesienie pojemnika | Linki odciągowe |
| 7. Przenieść pojemnik i opuścić go płynnie na opory nieruchome wózka /rys. 102/, utrzymując pojemnik linkami odciągowymi przed rozkołysaniem. | |
| 8. Wprowadzić płaszczyzny pochyłe płóz 4 pojemnika pod opory nieruchome 5 | |
| 9. Dokręcić kolejno zaciski ruchome 4 /rys. 103/ wózka | Klucz 00.850/9T118 |
| 10. Zdjąć z pojemnika nr 1 strop i linki odciągowe | |
| 11. Ustawić przesuwnik 2 /rys. 96/ stropu w położeniu do podnoszenia pojemnika nr 2 w zależności od kompletacji /tabela 1/. | |
| 12. Ustawić za pomocą żurawia samochodowego strop 3 /rys. 97/ nad pojemnikiem 2, umocować na pojemniku końce stropu i napiąć wstępnie jego liny | |
| 13. Umocować na pojemniku linki odciągowe i podnieść go na wysokość zapewniającą bezpieczne przeniesienie pojemnika | |
| 14. Przenieść pojemnik i opuścić go płynnie na opory nieruchome wózka /rys. 102/, utrzymując pojemnik linkami odciągowymi przed rozkołysaniem. | |
| 15. Wprowadzić płaszczyzny pochyłe płozy 3 /rys. 104/ pojemnika pod opory nieruchome 4. | |
| 16. Dokręcić kolejno zaciski ruchome 6 /rys. 102/ wózka. | Klucz 00.850/9T118 |
| 17. Zdjąć z pojemnika strop i linki odciągowe. | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 18. Przestawić żuraw samochodowy i ST do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o ich użytkowaniu | |

6.5.7. W wariancie załadowania nr 3 zdejmować pojemniki z wózka zgodnie ze wskazówkami tabeli 15.

Tabela 15

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności zgodnie z pkt 1 i 2 tabeli 12 | |
| 2. Przygotować ST do załadowania pojemników zgodnie z instrukcją o użytkowaniu ST | |
| 3. Odkręcić dwa zaciski ruchome 4 /rys. 103/ mocujące pojemnik nr 1 na wózku 1 | Klucz 00.850/9T118 |
| 4. Wykonać czynności wg pkt 4÷6 tabeli 14 | |
| 5. Przenieść pojemnik nr 1 i opuścić go płynnie na ST, utrzymując pojemnik linkami odciągowymi przed rozkołysaniem | Linki odciągowe |
| 6. Zdjąć z pojemnika nr 1 strop i linki odciągowe | |
| 7. Umocować pojemnik nr 1 na ST zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu | |
| 8. Odkręcić dwa zaciski ruchome 6 /rys. 102/ mocujące pojemnik nr 2 na wózku 3 | |
| 9. Wykonać czynności zgodnie z pkt 11÷13 tabeli 14 | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 10. Przenieść pojemnik nr 2 i opuścić go płynnie na ST, utrzymując pojemnik linkami odciągowymi przed rozkołysaniem. | |
| 11. Umocować pojemnik nr 2 na ST i przestawić go do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o użytkowaniu ST. | |
| 12. Przestawić żuraw samochodowy i wózek do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o ich użytkowaniu. | |

6.5.8. W wariancie załadowania nr 4 /rys. 104/ rozmieszczać i umocowywać pojemniki na wózku w następujący sposób:

- wykonać czynności zgodnie z pkt 1÷3, 11÷13 tabeli 14;

- przenieść pojemnik nr 2 i opuścić go płynnie na opory nieruchome wózka /rys. 104/, utrzymując pojemnik linkami odciągowymi przed rozkołysaniem;

- wykonać czynności zgodnie z pkt 15÷17 tabeli 14 i przestawić ST do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu;

- odjechać pustym ST z miejsca wyładowania, a na jego miejsce podstawić ST z pojemnikiem nr 2;

- przeładować pozostałe trzy pojemniki zgodnie ze wskazówkami niniejszego punktu;

- przestawić żuraw samochodowy do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu.

6.5.9. W wariancie załadowania nr 4 zdejmować pojemniki nr 2 z wózka w następujący sposób:

- wykonać czynności zgodnie z pkt 1, 2, 8÷11 tabeli 15;

- odjechać załadowanym ST z miejsca załadowania, a na jego miejsce podstawić pusty ST;

- przeładować pozostałe trzy pojemniki z wózka na ST zgodnie ze wskazówkami niniejszego punktu;

- przestawić żuraw samochodowy i wózek do położenia marszowego, zgodnie ze wskazówkami instrukcji o ich użytkowaniu.

6.5.10. W wariancie nr 5 /rys. 103/ rozmieszczać i umocowywać pojemniki na wózku w następujący sposób:

- wykonać czynności zgodnie z pkt. 1÷10 tabeli 14;

- przestawić ST do położenia marszowego zgodnie z instrukcją o jego użytkowaniu;

- odjechać pustym ST z miejsca wyładowania, a na jego miejsce podstawić ST z pojemnikiem nr 1;

- przeładować na wózek drugi pojemnik nr 1 zgodnie ze wskazówkami niniejszego punktu;

- przestawić żuraw samochodowy i ST do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o ich użytkowaniu.

6.5.11. W wariancie załadowania nr 5 /rys. 103/ zdejmować pojemniki z wózka w następujący sposób:

- przeładować pojemnik nr 1 z wózka na ST, wykonując czynności wg pkt 1÷7 tabeli 15;

- przestawić ST do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu;

- odjechać ST z pojemnikiem z punktu załadowania, a na jego miejsce podstawić pusty ST;

- przeładować drugi pojemnik nr 1 z wózka na ST zgodnie ze wskazówkami niniejszego punktu;

- przestawić ST, wózek i żuraw samochodowy do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o ich użytkowaniu.

## 6.6. Ładowanie rakiet do kabiny ładunkowej

6.6.1. Przed przystąpieniem do ładowania rakiet załoga samolotu /śmigłowca/ powinna:

- przygotować zestaw lin stosownie do ciężaru przewożonego ładunku, posługując się tabliczką znajdującą się w kabinie ładunkowej;

- ustawić trapy załadowcze w odległości odpowiadającej szerokości koleiny wózka /tylko w samolotach/;

- sprawdzić wraz z przedstawicielami wysyłającego pewność umocowania rakiety na wózku;

- umocować linę załadowczą na specjalnych hakach przedniej belki poprzecznej wózka;

- założyć dyszel na most tylny wózka;

U w a g a. Dyszel można założyć na most przedni wózka, lecz wówczas mechanizm obrotu kół tylnych należy zaryglować.

- zaryglować mechanizm obrotu kół przednich wózka w położeniu środkowym /patrz instrukcja o użytkowaniu wózka/;

- przyciągnąć wózek z rakietami pod trap załadowczy i sprawdzić pewność umocowania liny załadowczej.

6.6.2. Załadować wózek z rakietami do kabiny ładunkowej /przestrzegając ogólnych zasad ładowania ładunków na środkach kołowych/ ustawiając go w położeniu odpowiadającym obliczonemu wyważeniu /wyśrodkowaniu/.

U w a g a. W czasie ładowania wózka z rakietami do kabiny ładunkowej asekurować wózek typowymi klockami.

6.6.3. Przed ostatecznym ustawieniem wózka z rakietami należy ułożyć na podłodze kabiny ładunkowej /w miejscach, w których będą się znajdować koła wózka/:

- w przedniej części kabiny - cztery klocki - rozdzielacze /pod każde koło/;

- w tylnej części kabiny - dwa rozdzielacze ciężaru przeznaczone do ustawienia pod koła bliźniacze /pod każdą parę kół/.

U w a g i: 1. Klocki - rozdzielacze i rozdzielacze ciężaru znajdują się w komplecie wyposażenia załadowczego samolotu.
2. Można wykorzystywać zamiast rozdzielaczy ciężaru arkusze sklejki grubości 10 mm i o wymiarach 1200x800 mm.

6.6.4. Umocować wózek z rakietami w kabinie ładunkowej zgodnie ze schematem umocowania /rys. 105÷112/.

6.6.5. Rozplombować i wykręcić kluczem 00.850/9T118 korki 6 /rys. 103 i 104/ z pokryw pojemników nr 1 i 2.

6.6.6. Zamknąć klapy luków załadowczych.

## 6.7. Wyładowywanie rakiet z kabiny ładunkowej

6.7.1. Włożyć w gniazda pojemników nr 1 i 2 nowe pierścienie uszczelniające /rys. 103 i 104/ z ZCzZ wózka.

6.7.2. Wkręcić kluczem 00.850/9T118 /z ZCzZ wózka/ korki 6 w gniazda pojemników nr 1 i 2 i zaplombować.

6.7.3. Zdjąć zamocowanie wózka z rakietami.

6.7.4. Zdjąć liny mocujące.

6.7.5. Zamocować linę załadowczą na specjalnych hakach przedniej belki poprzecznej wózka.

6.7.6. Założyć dyszel na most tylny wózka.

6.7.7. Zaryglować mechanizm obrotu kół przednich wózka w położeniu środkowym /zgodnie z instrukcją o użytkowaniu wózka/.

6.7.8. Wytoczyć wózek z kabiny ładunkowej.

U w a g a. Przy wytaczaniu wózka z rakietami z kabiny ładunkowej asekurować go typowymi klockami.

# 7. PRZEWOŻENIE TRANSPORTEM SAMOCHODOWYM

## 7.1. Wskazówki specjalne i wymagania

7.1.1. Sposób ładowania - wyładowywania i przewożenia rakiety i jej części składowych transportem specjalnym /na ST i STZ/ jest podany w opisach technicznych i instrukcjach o użytkowaniu ST i STZ.

7.1.2. Wskazówki dotyczące ładowania - wyładowywania i przewożenia części składowych rakiety w pojemnikach transportem ogólnego przeznaczenia są podane w niniejszym rozdziale.

7.1.3. ST, STZ i samochody /naczepy/ ogólnego przeznaczenia, na których przewozi się rakiety, powinny być wyposażone w gaśnice śniegowe.

7.1.4. Do prowadzenia pojazdów mechanicznych można dopuścić kierowców, którzy przeszli przeszkolenie specjalne, znają budowę i zasady użytkowania tych samochodów oraz przepisy służby czołgowo-samochodowej.

7.1.5. W czasie jazdy środków transportowych z rakietami w składzie kolumny powinny się znajdować na jej czole i w ogonie specjalne samochody towarzyszące w celu zapewnienia właściwego ruchu kolumny przez miejscowości i na drogach o dużym nasileniu ruchu oraz rozpoznawania drogi w przypadku, gdy kolumna przejeżdża przez mosty lub pod mostami. Na ostrych zakrętach dróg górskich pojazdy /kolumny/ jadące naprzeciw należy zatrzymać.

7.1.6. W czasie przewożenia rakiety na ST, STZ i samochodach /naczepach/ ogólnego przeznaczenia nikt nie może się znajdować poza jego kabiną /na pomoście, stopniu samochodu itp/.

7.1.7. Opakowania kompletów ZCZ rakiety przewożone na samochodach ze skrzynią ładunkową przykrywać brezentem.

7.1.8. W przypadku przewożenia ZCzZ w samochodzie ZCzZ skrzydła i stateczniki przewozi się bez opakowania. Wszystkie elementy kompletujące ZCzZ, z wyjątkiem baterii ampułowych, przewozi się w opakowaniu hermetycznym bez opakowania drewnianego. Baterie ampułowe przewozi się w opakowaniu fabrycznym.

7.1.9. Na STZ można przewozić rakiety z założoną poprzecznicą.

7.1.10. Rakietę w kompletacji IV załadowuje się na STZ i wyrzutnię i wyładowuje z nich za pomocą żurawia samochodowego.

7.1.11. W przypadku ładowania rakiety i jej części składowych bez opakowania na wózek technologiczny, ST, STZ i stojaki należy przestrzegać, aby pasy oporowe rakiety pokrywały się z łożami, a owiewki były rozmieszczone symetrycznie względem wycięć dla nich w łożach. Pasy oporowe rakiety mogą być przesunięte względem łóż do 10÷15 mm.

7.1.12. Przed ładowaniem rakiet na środki transportowe ogólnego przeznaczenia należy oczyścić naczepę z brudu, resztek przewożonych wcześniej ładunków, śniegu i lodu oraz sprawdzić przymocowanie wyposażenia OA-3 do nadwozia naczepy, sprawność i czystość uchwytów przeładunkowych pojemników.

7.1.13. Pewność zamocowania rakiet w czasie przewożenia transportem samochodowym należy sprawdzać:

- w przypadku marszu w kolumnie - na każdym postoju;
- w przypadku jazdy poza kolumną - co półtorej - dwie godziny jazdy.

7.1.14. W przypadku osłabienia umocowania opakowań z rakietami, elementami kompletującymi oraz wyposażenia OA-8 na naczepie należy dociągnąć dodatkowo elementy mocujące.

7.1.15. Przed przystąpieniem do wyładowania rakiety sprawdzić stan uchwytów przeładunkowych opakowania.

7.1.16. Rakiety, jej części składowe i elementy kompletujące można przeładowywać na transport samochodowy ogólnego przeznaczenia z wagonów specjalnych, wagonów, węglarek, wózków, samochodów transportowych, stojaków lub bezpośrednio z ziemi.

### 7.2. Ukompletowanie wyposażenia OA-8 i zakładanie go na naczepę

7.2.1. Do mocowania pojemników z rakietami na naczepach samochodowyoh ogólnego przeznaczenia wykorzystuje się wyposażenie OA-8 wykonywane siłami jednostek wojskowych eksploatujących tego typu transport.

7.2.2. Ukompletowanie wyposażenia OA-8, narzędzia i materiały stosowane przy zakładaniu go na naczepę, są podane w tabeli 16.

Tabela 16

| Nazwa, oznaczenie i typ | Liczba | Przeznaczenie |
|---|---|---|
| Wyposażenie OA-8 | | |
| Łoże przednie, zsp. 1 | 1 | Do ustawiania pojemników przed przewożeniem |
| Łoże tylne, zsp. 2 | 1 | |
| Rękojeść, zsp. 3 | 2 | Do przesuwania zacisków ruchomych |
| Płyta szeroka | 2 | Do mocowania łóż do ramy naczepy |
| Płyta wąska | 4 | |
| Śruba M16 | 16 | |
| Nakrętka M16 | 32 | |
| Metryka OA-8 | 1 | |
| Narzędzia i materiały | | |
| Taśma miernicza /ruletka/ RS-5 | 1 | Do właściwego ustawienia łóż |
| Wiertarka korbowa GOST 7467-55 | 1 | Do wiercenia otworów otworów |
| Wiertło /ø 20/ | 1 | |
| Wiertło /ø 45/ | 1 | |
| Klucz S=24 GOST 2839-71 | 2 | Do wkręcania śrub mocujących zaciski nieruohome i łóż na naozepie |
| Drut 4 GOST 3282-74 | 0,5 kg | Do mocowania ściany tylnej naczepy |
| Smar CIATIM-201 GOST 6267-59 | 0,5 kg | Do smarowania połązeń gwintowych zacisków ruchomych łóż |

7.2.3. Zakładać wyposażenie OA-8 na naczepę typu MAZ-5245B /MAZ-5215W/ zgodnie ze wskazówkami tabeli 17.

Tabela 17

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Sprawdzić, czy łoże przednie 3 /rys. 113/ i tylne 4 są sprawne i czy jest smar na połączeniach gwintowanych zacisków ruchomych 2 i 5. W razie potrzeby wymienić smar | Szmata<br>Smar CIATIM-201 |
| 2. Ustawić łoże przednie i tylne w skrzyni ładunkowej naczepy tak, żeby podwójne zaciski ruchome 2 znajdowały się z prawej strony /patrząc w kierunku jazdy pojazdu/ | Łoże przednie i tylne |
| 3. Wytrasować podłogę skrzyni ładunkowej względem belki wzdłużnej 6 i poprzecznej 10 wg otworów w podstawie łóż, utrzymując podane wymiary między przednią powierzchnią czołową naczepy a łożami | Taśma miernicza<br>Młotek<br>Punktak<br>Kreda |
| 4. Wywiercić w podłodze skrzyni ładunkowej naczepy szesnaście otworów do śrub mocujących 8 i 13 tak, żeby otwory znajdowały się po obydwu stronach belek 6 i 10 | Wiertarka korbowa<br>Wiertło ∅ 20 |
| 5. Ustawić i umocować śrubami 13 łoże przednie 3, podłożywszy pod belkę poprzeczną 10 płytę szeroką 12 | Śruby /8 szt/<br>Płyty /2 szt/<br>Klucz S=24 /2 szt/ |
| 6. Ustawić i zamocować śrubami 8 łoże tylne 4, podłożywszy pod belkę wzdłużną 6 płyty wąskie 7 | Śruby /8 szt/<br>Płyty /4 szt/<br>Klucz S=24 /2 szt/ |
| 7. Wywiercić w ścianach bocznych skrzyni ładunkowej cztery otwory ∅ 45 mm tak, żeby osie otworów pokrywały się z osiami śrub 9 zacisków ruchomych łóż 3 i 4 | Wiertarka korbowa<br>Wiertło ∅ 45 |

## 7.3. Ładowanie rakiet na naczepę i wyładowywanie z niej

7.3.1. Warianty i normy ładowania pojemników z rakietami na naczepę są podane w tabeli 18.

Tabela 18

| Wariant załadowania | Typ pojemnika | Liczba pojemników | Schemat rozmieszczenia |
|---|---|---|---|
| Wariant nr 1 | Pojemnik nr 1 | 1 | Rys. 114 |
| | Pojemnik nr 2 | 1 | |
| Wariant nr 2 | Pojemnik nr 1 | 1 | Rys. 115 |

7.3.2. Wg wariantu nr 1 ładować i umocowywać pojemniki w skrzyni ładunkowej naczepy zgodnie ze wskazówkami tabeli 19.

Tabela 19

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Ustawić żuraw samochodowy i pojazd zgodnie ze schematem ładowania /rys. 116/ | Żuraw samochodowy<br>Ciągnik z naczepą |
| 2. Przestawić żuraw do położenia roboczego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu | |
| 3. Otworzyć ścianę tylną skrzyni ładunkowej i umocować ją w położeniu otwartym. | Drut ∅ 4 |
| 4. Ustawić zaciski nieruchome 8 /rys. 114/ łóż w położeniu określonym wariantem ładowania | Klucz S=24 |
| 5. Ustawić przesuwnik 2 /rys. 96/ w odpowiednim położeniu do przeładowania pojemnika nr 1 w zależności od kompletacji rakiety /tabela 1/ | Strop |
| 6. Ustawić za pomocą żurawia samochodowego strop 3 /rys. 97/ nad pojemnikiem nr 1, umocować na pojemniku końce stropu i napiąć wstępnie jego liny | |
| 7. Umocować na pojemniku linki odciągowe | Linki odciągowe |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 8. Podnieść pojemnik na wysokość zapewniającą bezpieczne przeniesienie go do skrzyni ładunkowej naczepy | |
| 9. Przenieść pojemnik i opuścić go płynnie na opory nieruchome 6 /rys. 114/ łóż, utrzymując pojemnik linkami odciągowymi przed rozkołysaniem | |
| 10. Wprowadzić płaszczyzny pochyłe płozy pojemnika pod zaciski nieruchome 8 | |
| 11. Założyć rękojeść 3 na śrubę 10. | Rękojeść |
| 12. Zakręcić kolejno przez obrócenie rękojeści 3 w kierunku ruchu wskazówek zegara zaciski ruchome 9 łoża przedniego i tylnego | |
| U w a g a. Po dokręceniu zacisków szczeliny między powierzchnią oporową pojemnika a zaciskami 9 oraz między płozą pojemnika a oporami nieruchomymi 6 są niedopuszczalne. | |
| 13. Ustalić zaciski ruchome 9 śrubami ryglującymi 11. Śrubę ryglującą ustawić tak, żeby moment wywołany ciężarem pokrętła powodował zakręcanie rygla | |
| 14. Odłączyć od pojemnika strop i linki odciągowe | |
| 15. Przeładować pojemnik nr 2, wykonując czynności zgodnie z pkt 5÷14 | |
| U w a g a. Do umocowania pojemnika nr 2 na naczepie wykorzystuje się zamiast zacisków ruchomych 9 /rys. 114/ ze śrubami 10 i 11 zaciski ruchome 5 ze śrubami 4 i 7. | |
| 16. Przestawić żuraw samochodowy do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu | |

7.3.3. Wg wariantu nr 2 ładować i umocowywać pojemniki w skrzyni ładunkowej naczepy zgodnie ze wskazówkami tabeli 20.

Tabela 20

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności zgodnie z pkt 1÷3 tabeli 19 | |
| 2. Ustawić zaciski nieruchome 2 /rys. 115/ łóż w położeniu określonym wariantem ładowania | Klucz S=24 |
| 3. Wykonać czynności zgodnie z pkt 5÷8 tabeli 19 | |
| 4. Przenieść pojemnik nr 1 i opuścić go płynnie na opory nieruchome 3 /rys. 115/ łóż, utrzymując pojemnik linkami odciągowymi przed rozkołysaniem | Linki odciągowe |
| 5. Wprowadzić płaszczyzny pochyłe pojemnika pod zaciski nieruchome 2 | |
| 6. Założyć rękojeść 5 na śrubę 6 | Rękojeść |
| 7. Dokręcić kolejno przez obrócenie rękojeści w kierunku ruchu wskazówek zegara zaciski ruchome 7 łoża przedniego i tylnego. | |
| U w a g a. Po dokręceniu zacisków szczeliny między powierzchnią oporową pojemnika a zaciskami ruchomymi 7 oraz między płozą pojemnika a oporami nieruchomymi 3 są niedopuszczalne. | |
| 8. Ustalić zaciski ruchome śrubami ryglującymi 4. Śrubę ryglującą ustawić tak, żeby moment od ciężaru pokrętła powodował zakręcanie rygla | |
| 9. Odłączyć od pojemnika strop i linki odciągowe | |
| 10. Przestawić żuraw samochodowy do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu | |

7.3.4. Wg wariantu załadowania nr 1 wyładowywać pojemniki ze skrzyni ładunkowej naczepy zgodnie ze wskazówkami tabeli 21.

Tabela 21

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności zgodnie z pkt. 1,2 i 5 tabeli 19 | |
| 2. Zwolnić śruby ryglujące 11 /rys. 114/ ustalające zaciski ruchome 9. | |
| 3. Założyć rękojeść 3 na śruby 10. Odsunąć przez obrócenie rękojeści w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara zaciski ruchome 9 od powierzchni oporowych płozy pojemnika tak, żeby można było podnieść swobodnie pojemnik | Rękojeść |
| 4. Nałożyć na hak żurawia strop 3 /rys. 97/ i ustawić go nad pojemnikiem nr 1 | Strop |
| 5. Umocować końce stropu za uchwyty przeładunkowe pojemnika i napiąć wstępnie liny stropu | |
| 6. Umocować na pojemniku linki odciągowe i podnieść pojemnik /po uprzednim wysunięciu płóz spod zacisków nieruchomych 8 - rys. 114/ na wysokość zapewniającą bezpieczne przeniesienie go | Linki odciągowe |
| 7. Przenieść pojemnik i opuścić go płynnie na miejsce wyładowania, utrzymując pojemnik linkami odciągowymi przed rozkołysaniem. | |
| 8. Odłączyć od pojemnika strop i linki odciągowe | |
| 9. Zwolnić śruby ryglujące 7 ustalające zaciski ruchome 5 | |
| 10. Założyć rękojeść 3 na śrubę 4. Odsunąć przez obrócenie rękojeści w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara zaciski ruchome 5 od powierzchni oporowych płozy pojemnika nr 2 tak, żeby można było podnieść swobodnie pojemnik | |

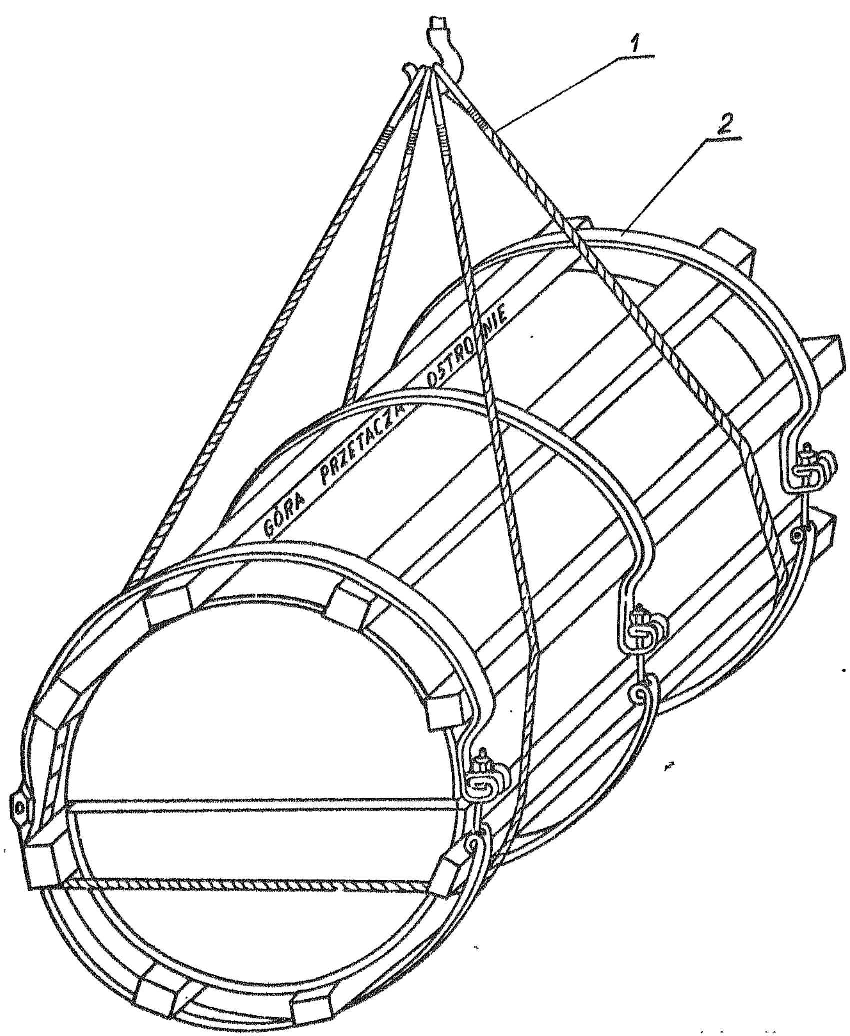
| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 11. Ustawić przesuwnik 2 /rys. 96/ stropu w położeniu odpowiednim do przeładowania pojemnika nr 2 w zależności od kompletacji rakiety /tabela 1/ | |
| 12. Ustawić za pomocą żurawia samochodowego strop nad pojemnikiem nr 2, umocować końce stropu na pojemniku /rys. 97/ i napiąć wstępnie liny stropu | |
| 13. Umocować na pojemniku linki odciągowe i podnieść pojemnik /po uprzednim wysunięciu płóz spod zacisków nieruchomych 8 /rys. 114/ na wysokość zapewniającą bezpieczne przeniesienie go | |
| 14. Przenieść pojemnik i opuścić go płynnie na miejsce wyładowania, utrzymując linkami odciągowymi przed rozkołysaniem. | |
| 15. Odłączyć od pojemnika strop i linki odciągowe | |
| 16. Zamknąć ścianę tylną skrzyni ładunkowej naczepy | |
| 17. Przestawić żuraw ssmochodowy do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu | |

7.3.5. Wg wariantu nr 2 wyładowywać pojemniki ze skrzyni ładunkowej naczepy zgodnie ze wskazówkami tabeli 22.

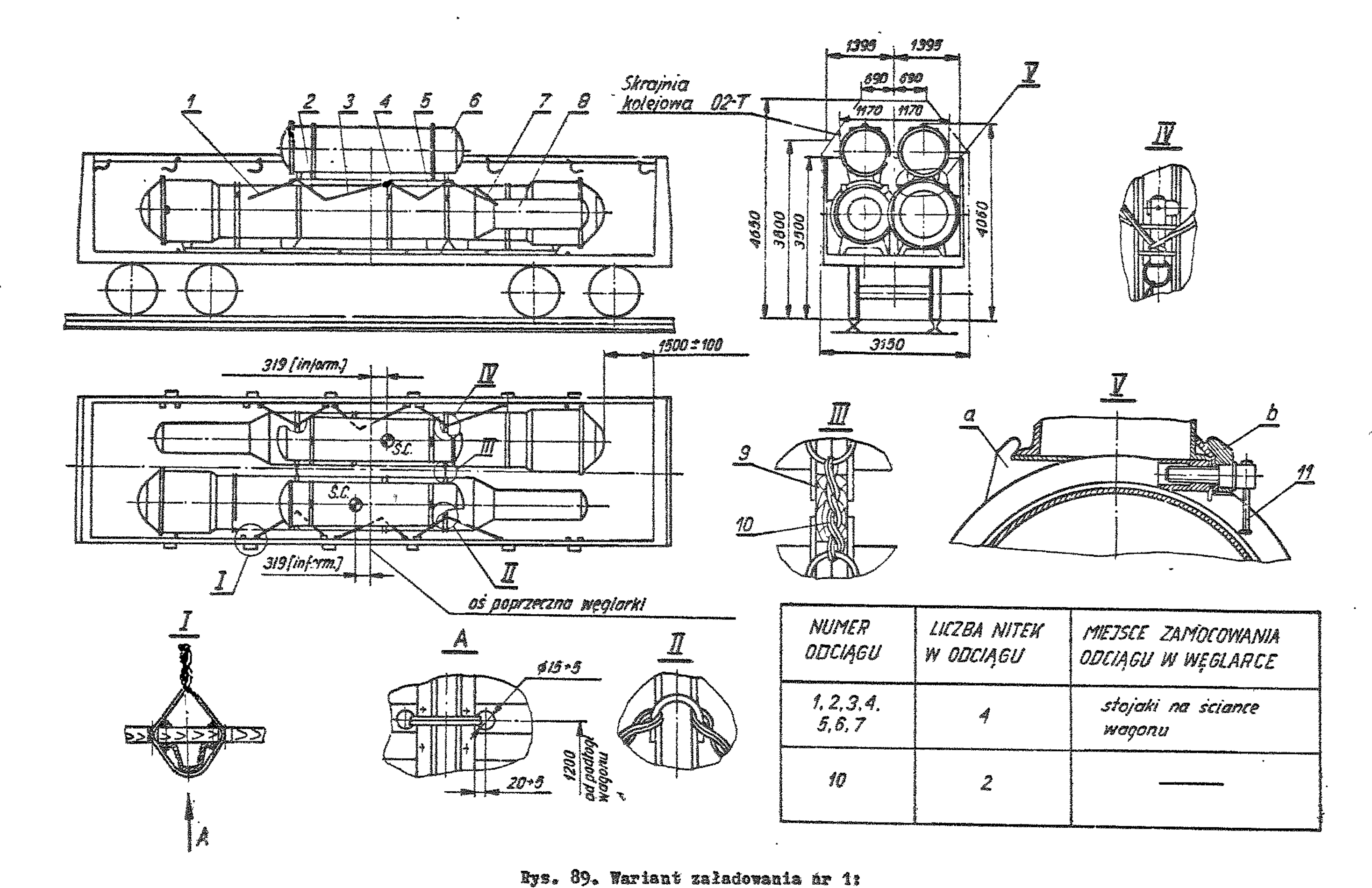
Tabela 22

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| 1. Wykonać czynności zgodnie z pkt. 1,2 i 5 tabeli 19 | |
| 2. Zwolnić śruby ryglujące 4 /rys. 115/ ustalające zaciski ruchome 7 | |
| 3. Założyć rękojeść 5 na śrubę 6. Odsunąć przez obrócenie rękojeści w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek | |

| Wyszczególnienie czynności | Wyposażenie, narzędzia, materiały |
|---|---|
| zegara zaciski ruchome 7 od powierzchni oporowych płozy pojemnika tak, żeby można było podnieść swobodnie pojemnik | Rękojeść |
| 4. Nałożyć na hak dźwigu strop 3 /rys. 97/ i ustawić go nad pojemnikiem nr 1 | Strop |
| 5. Umocować końce stropu za uchwyty przeładunkowe pojemnika i napiąć wstępnie liny stropu. | |
| 6. Umocować na pojemniku linki odciągowe i podnieść pojemnik /po uprzednim wysunięciu płóz spod zaczisków nieruchomych 2 /rys. 115/ na wysokość zapewniającą bezpieczne przeniesienie go | Odciągi |
| 7. Przenieść pojemnik i opuścić go płynnie na miejsce wyładowania, utrzymując linkami odciągowymi przed rozkołysaniem | |
| 8. Odłączyć od pojemnika strop i linki odciągowe | |
| 9. Zamknąć ścianę tylną skrzyni ładunkowej | |
| 10. Przestawić żuraw samochodowy do położenia marszowego zgodnie ze wskazówkami instrukcji o jego użytkowaniu | |



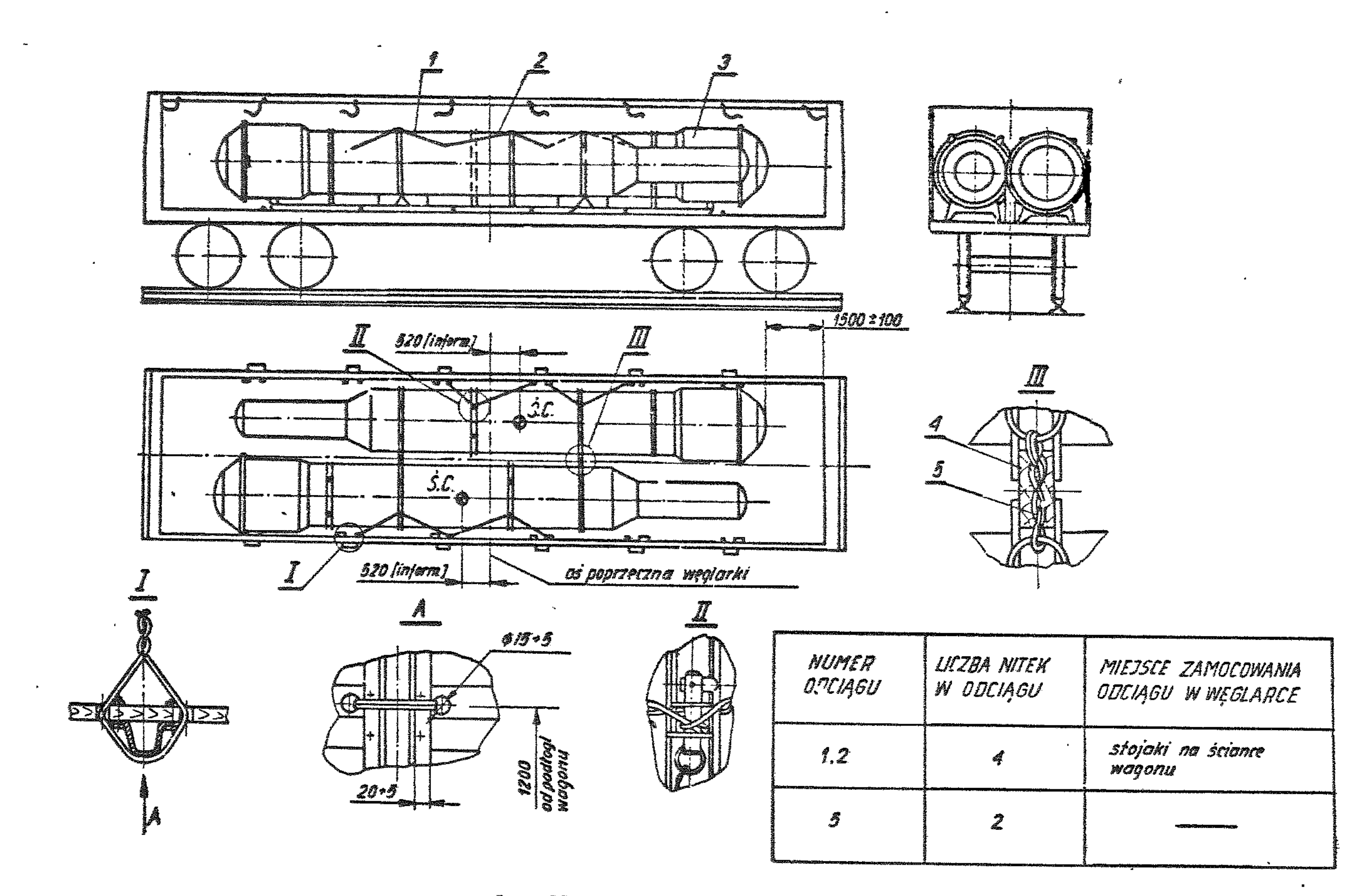

Rys. 88. Schemat podnoszenia ładunku bojowego w opakowaniu:
1 – lina; 2 – opakowanie z ładunkiem bojowym




| NUMER ODCIĄGU | LICZBA NITEK W ODCIĄGU | MIEJSCE ZAMOCOWANIA ODCIĄGU W WĘGLARCE |
|---|---|---|
| 1,2,3,4,5,6,7 | 4 | stojaki na ściance wagonu |
| 10 | 2 | — |

Rys. 89. Wariant załadowania nr 1:

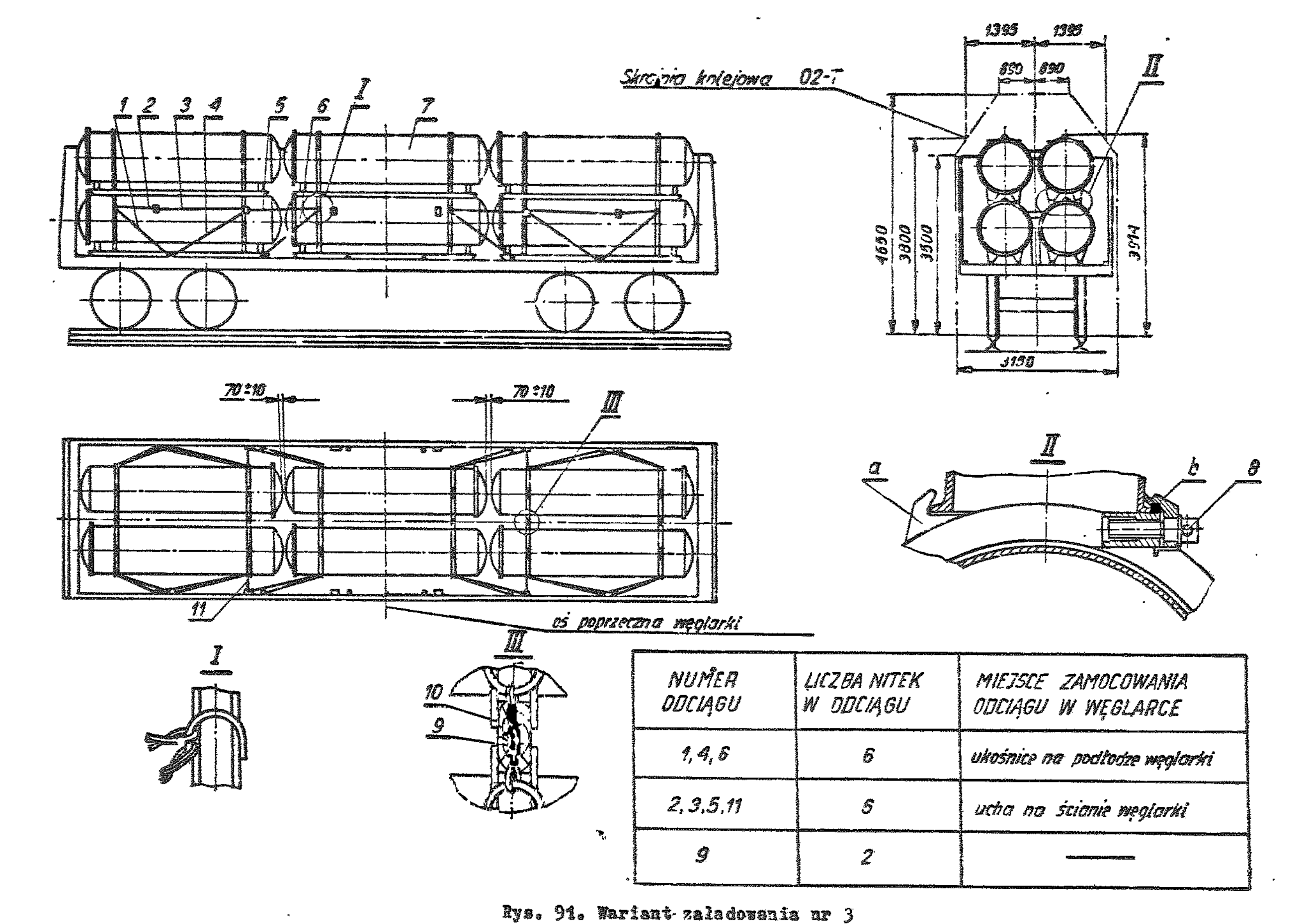
1,2,3,4,5,7 - odciągi z drutu /po 2 szt/; 6 - pojemnik nr 2; 8 - pojemnik nr 1; 9 - belka 45x100x900 /2 szt/; 10 - ściąg drutowy /2 szt/; 11 - pokrętka; a - opora stała; b - opora ruchoma




| NUMER ODCIĄGU | LICZBA NITEK W ODCIĄGU | MIEJSCE ZAMOCOWANIA ODCIĄGU W WĘGLARCE |
|---|---|---|
| 1.2 | 4 | stojaki na ściance wagonu |
| 5 | 2 | — |

Rys. 90. Wariant załadowania nr 2:

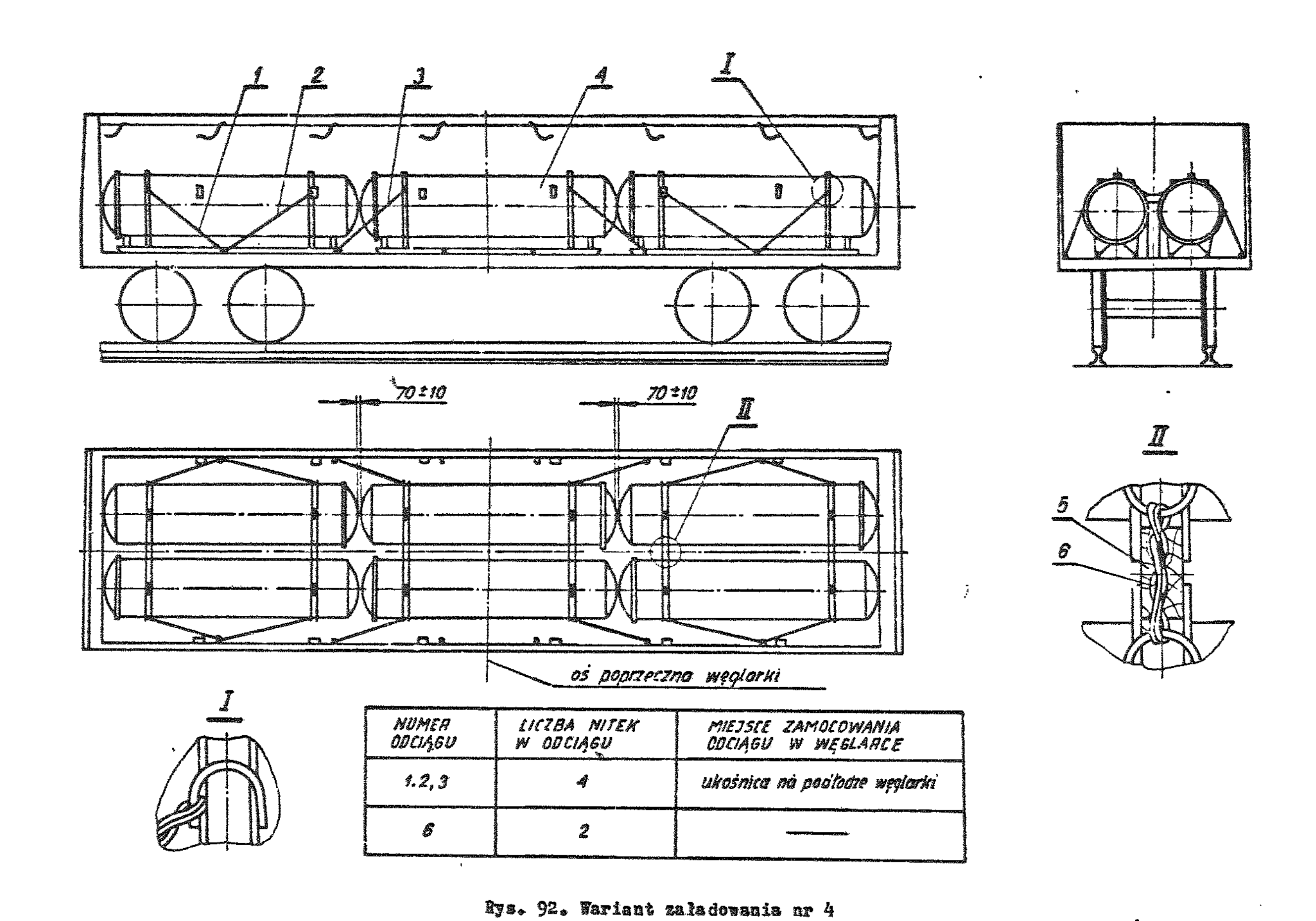
1,2 - odciągi z drutu /po 4 szt/; 3 - pojemnik nr 1 /2 szt/; 4 - belka 45x100x900 /2 szt/; 5 - ściąg drutowy /2 szt/




| NUMER ODCIĄGU | LICZBA NITEK W ODCIĄGU | MIEJSCE ZAMOCOWANIA ODCIĄGU W WĘGLARCE |
|---|---|---|
| 1,4,6 | 6 | ukośnice na podłodze węglarki |
| 2,3,5,11 | 6 | ucha na ścianie węglarki |
| 9 | 2 | ——— |

Rys. 91. Wariant załadowania nr 3

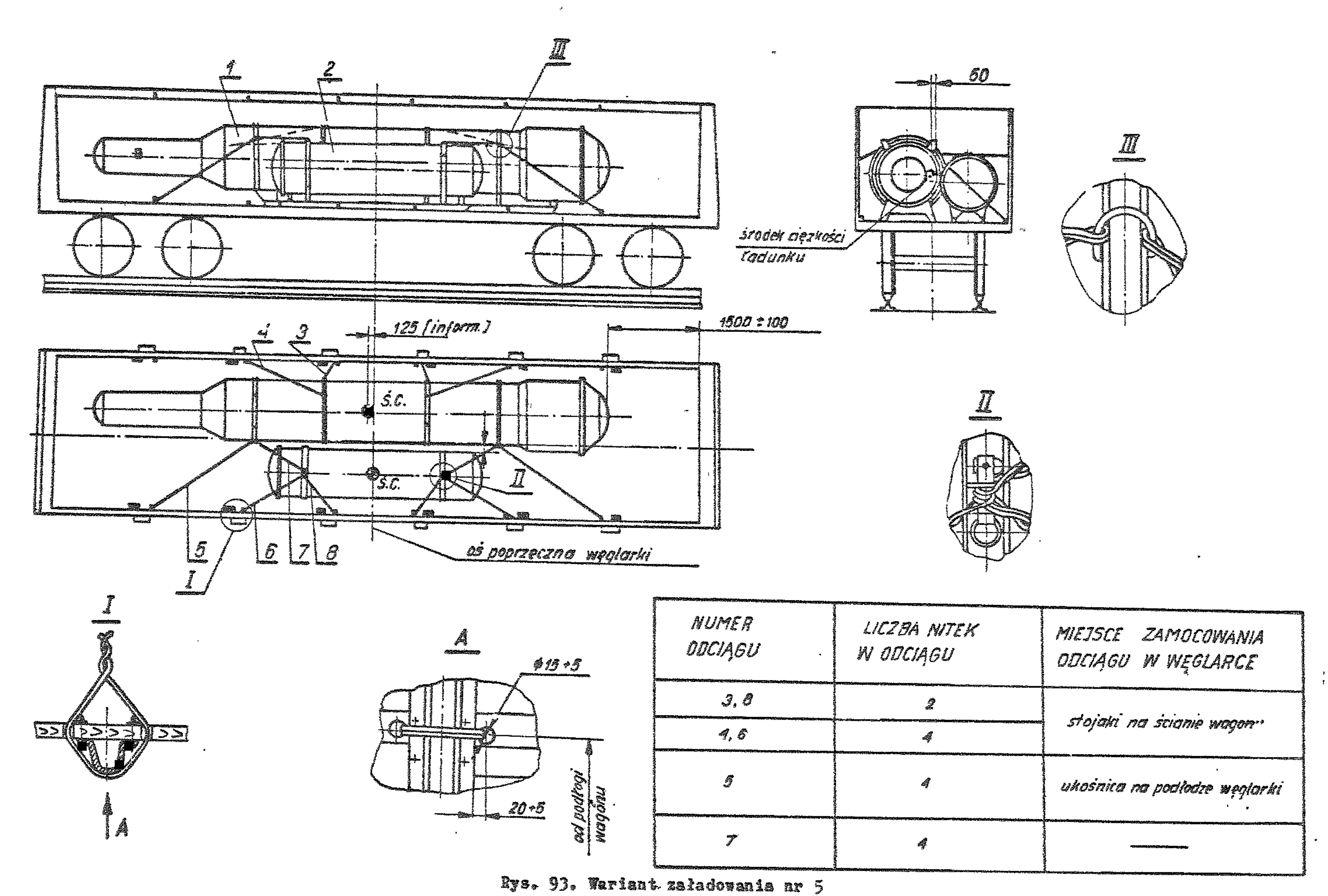
1,2,3,4,5,6,11 - odciągi z drutu /po 2 szt/; 7 - pojemnik nr 2; 8 - pokrętka; 9 - ściąg drutowy /12 szt/; 10 - belka 45x100x900 /6 szt/; a - opora nieruchoma; b - opora ruchoma




| NUMER ODCIĄGU | LICZBA NITEK W ODCIĄGU | MIEJSCE ZAMOCOWANIA ODCIĄGU W WĘGLARCE |
|---|---|---|
| 1,2,3 | 4 | ukośnica na podłodze węglarki |
| 6 | 2 | ——— |

Rys. 92. Wariant załadowania nr 4

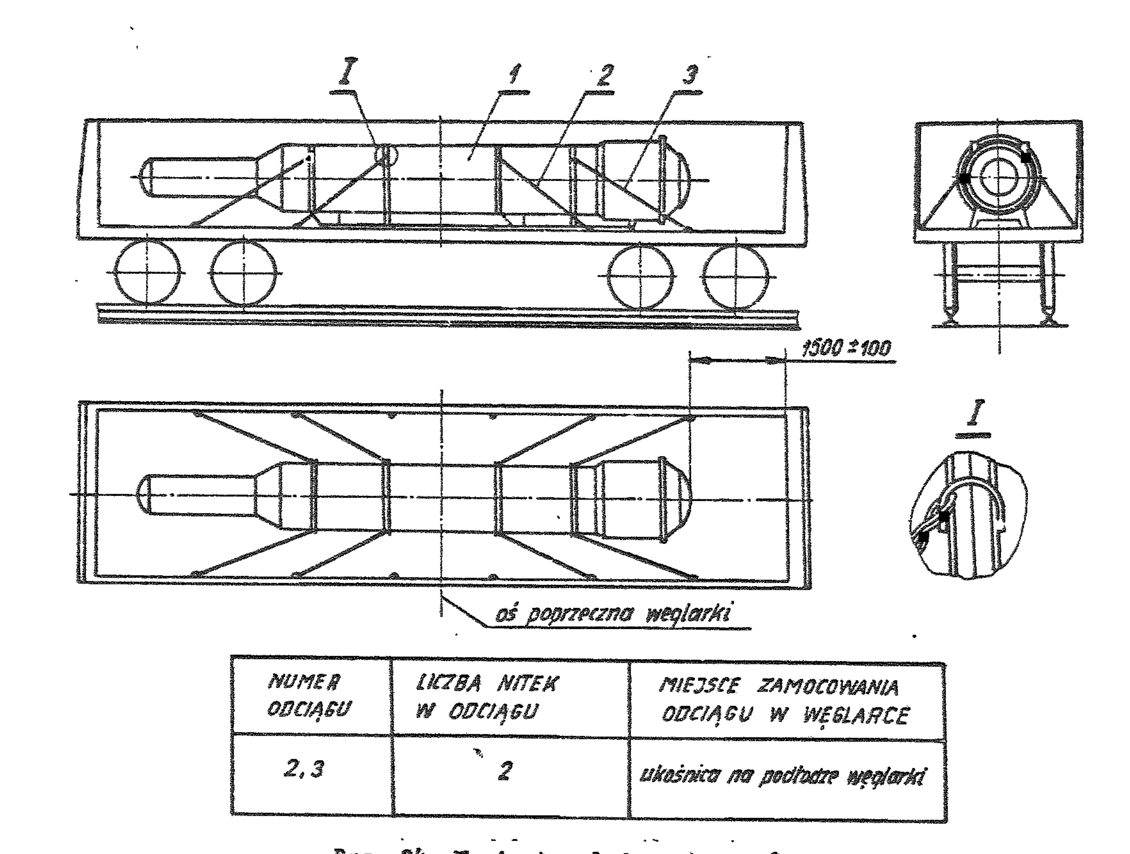
1,2,3, - odciągi z drutu /po 4 szt/; 4 - pojemnik nr 2 /6 szt/; 5 - belka 45x100x900 /6 szt/; 6 - ściąg drutowy /6 szt/




| NUMER ODCIĄGU | LICZBA NITEK W ODCIĄGU | MIEJSCE ZAMOCOWANIA ODCIĄGU W WĘGLARCE |
|---|---|---|
| 3, 8 | 2 | stojaki na ścianie wagon'' |
| 4, 6 | 4 | |
| 5 | 4 | ukośnica na podłodze węglarki |
| 7 | 4 | ——— |

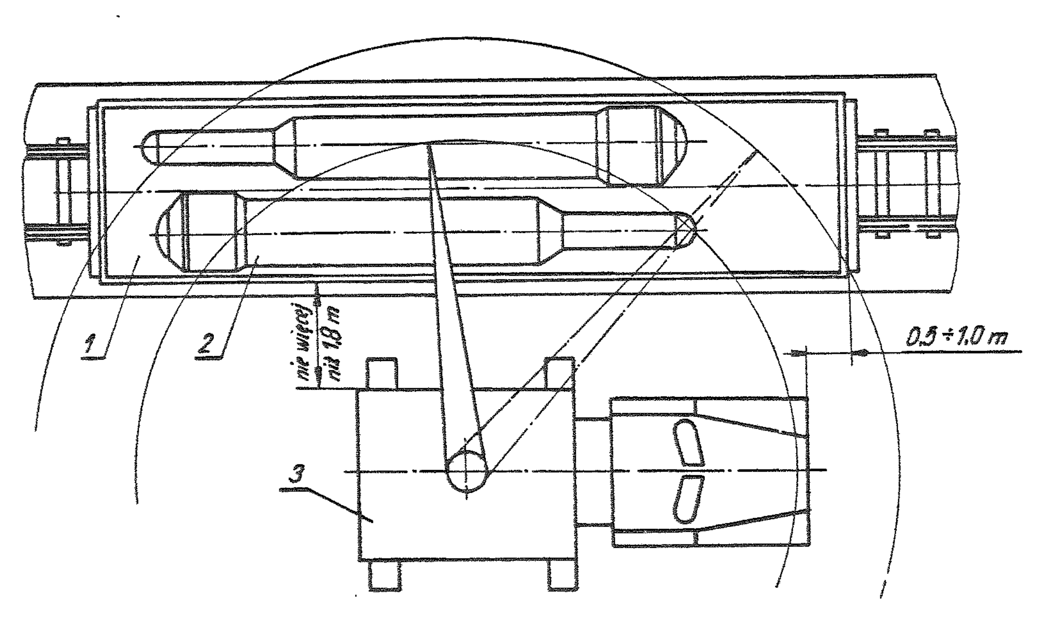
Rys. 93. Wariant załadowania nr 5

1 - pojemnik nr 1; 2 - pojemnik nr 2; 3,4,5,6,8, - odciągi z drutu /po 2 szt/; 7 - ściąg drutowy /2 szt/

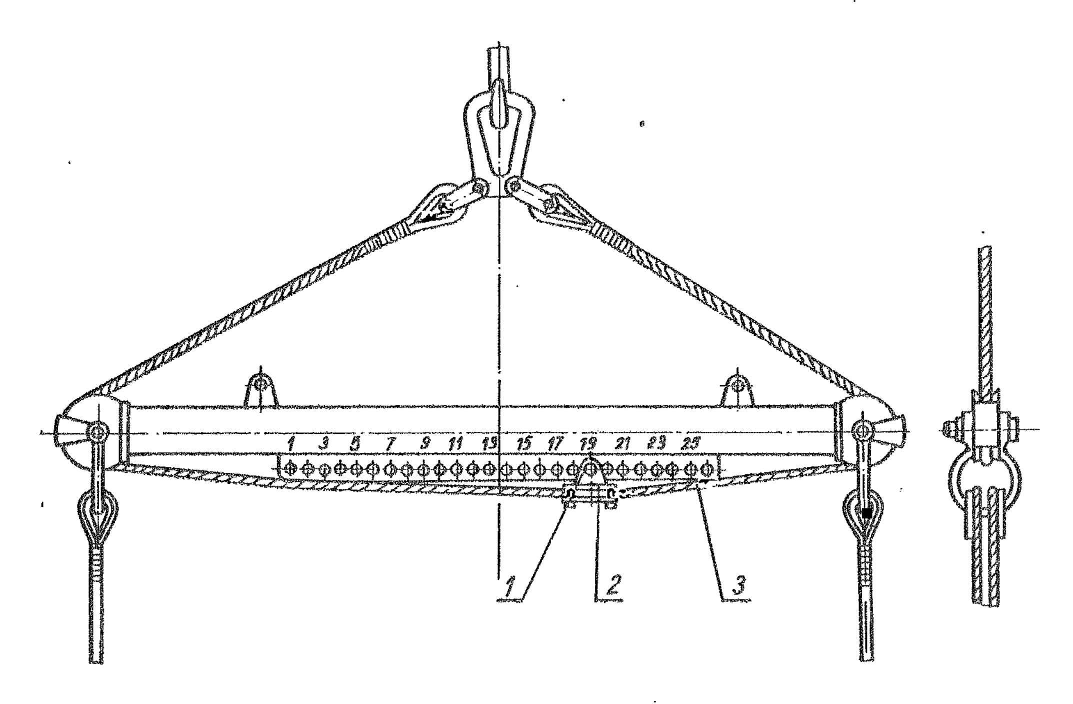



| NUMER ODCIĄGU | LICZBA NITEK W ODCIĄGU | MIEJSCE ZAMOCOWANIA ODCIĄGU W WĘGLARCE |
|---|---|---|
| 2,3 | 2 | ukośnica na podłodze węglarki |

Rys. 94. Wariant załadowania nr 6:
1 - pojemnik nr 1; 2,3 - odciągi z drutu /po 4 szt/

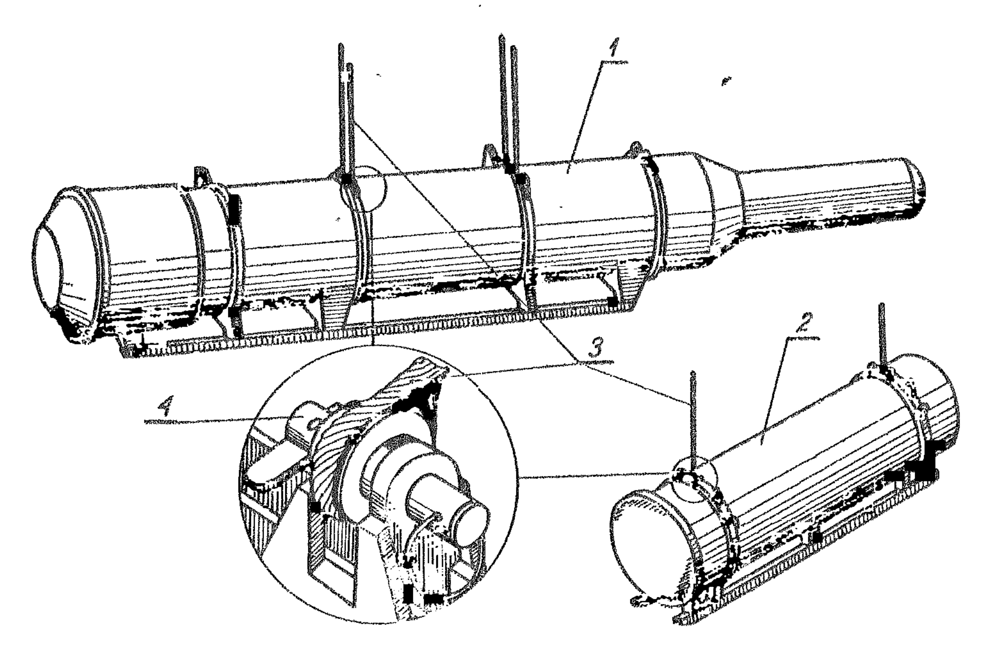



Rys. 95. Schemat załadunku do węglarki pojemników z rakietami:
1 – węglarka; 2 – pojemnik; 3 – żuraw samochodowy



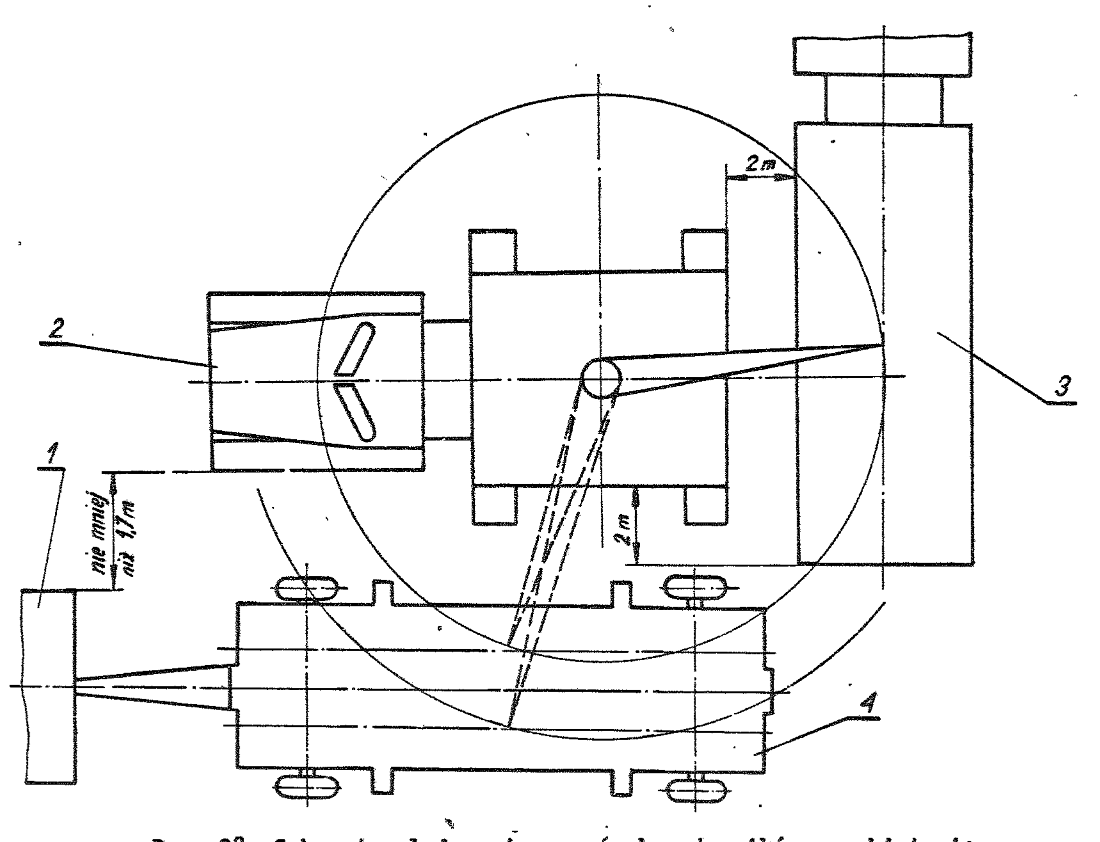

Rys. 96. Sposób zakładania poprzecznicy na pojemnik i zmiana położenia przesuwnika:

1 - sworzeń; 2 - przesuwnik; 3 - listwa

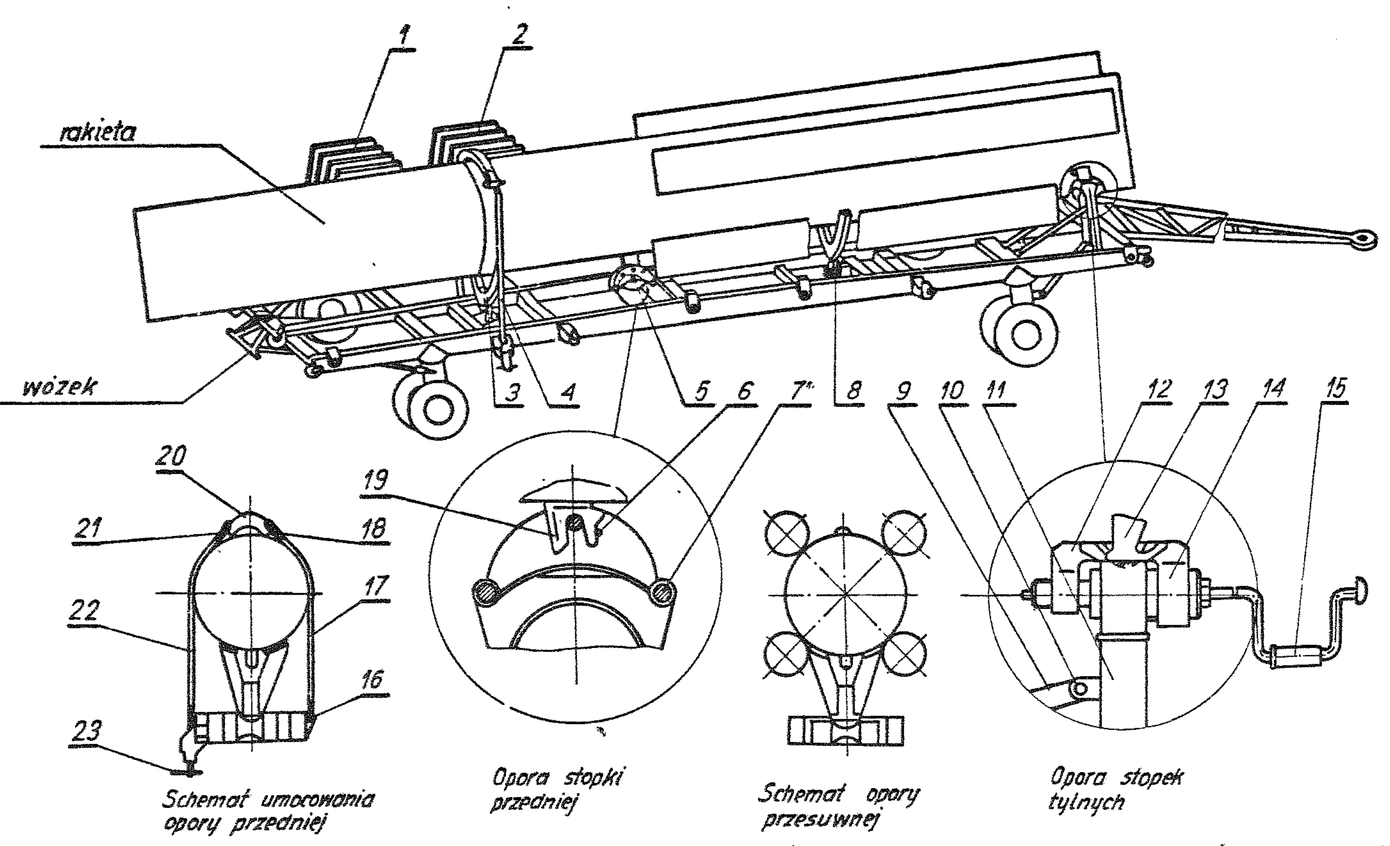



Rys. 97. Przeładunek pojemników:

1 - pojemnik nr 1; 2 - pojemnik nr 2; 3 - strop; 4 - sworzeń ryglujący

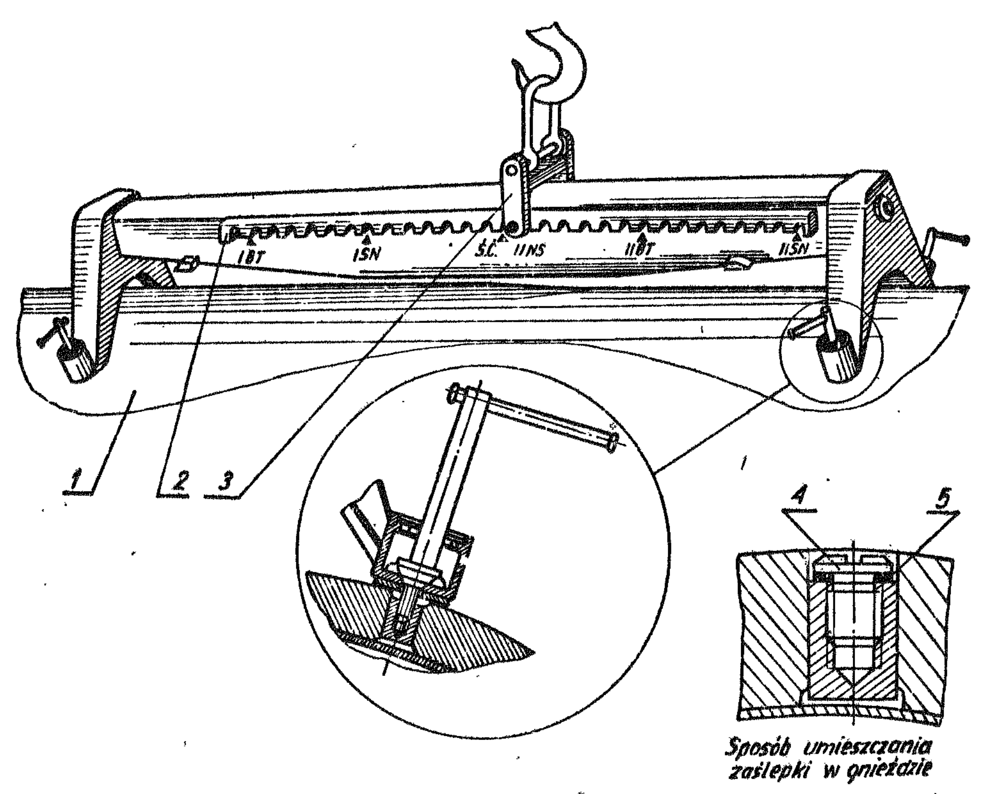



Rys. 98. Schemat załadowania na wózek pojemników z rakietami:
1 - ciągnik; 2 - żuraw samochodowy; 3 - samochód transportowy; 4 - wózek

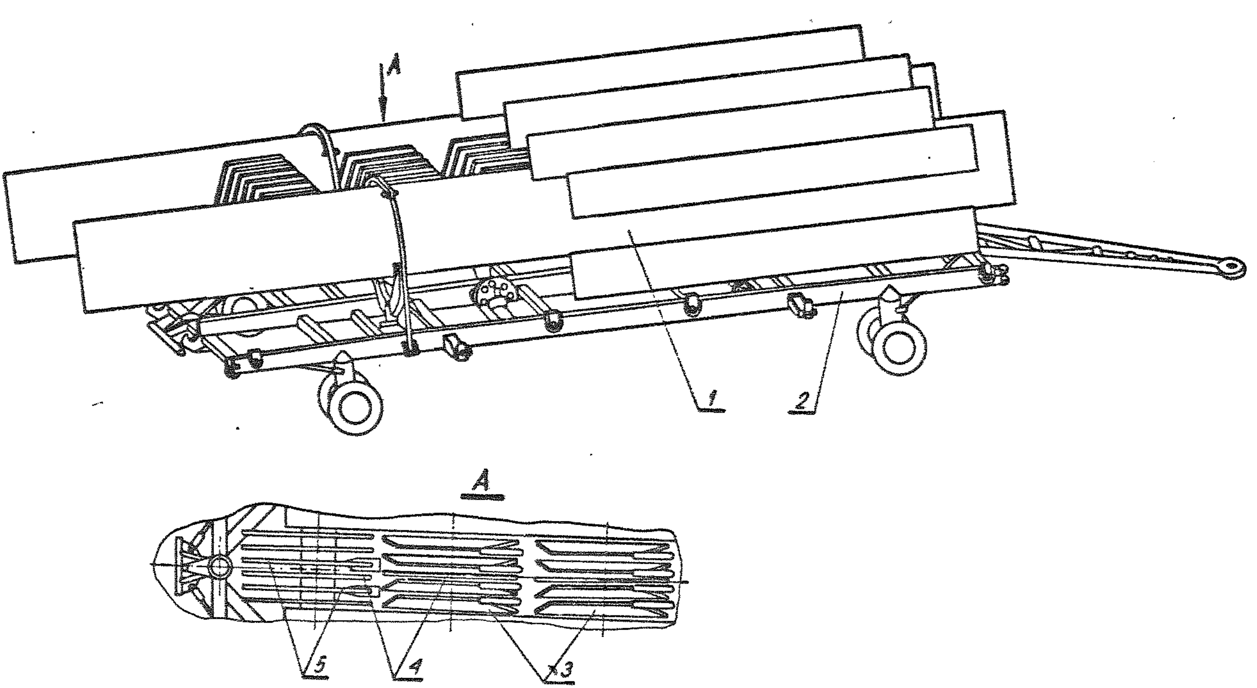



Rys. 99. Sposób rozmieszczenia i zamocowania na wózku 9T118 jednej rakiety bez pojemnika /wariant nr 1/:

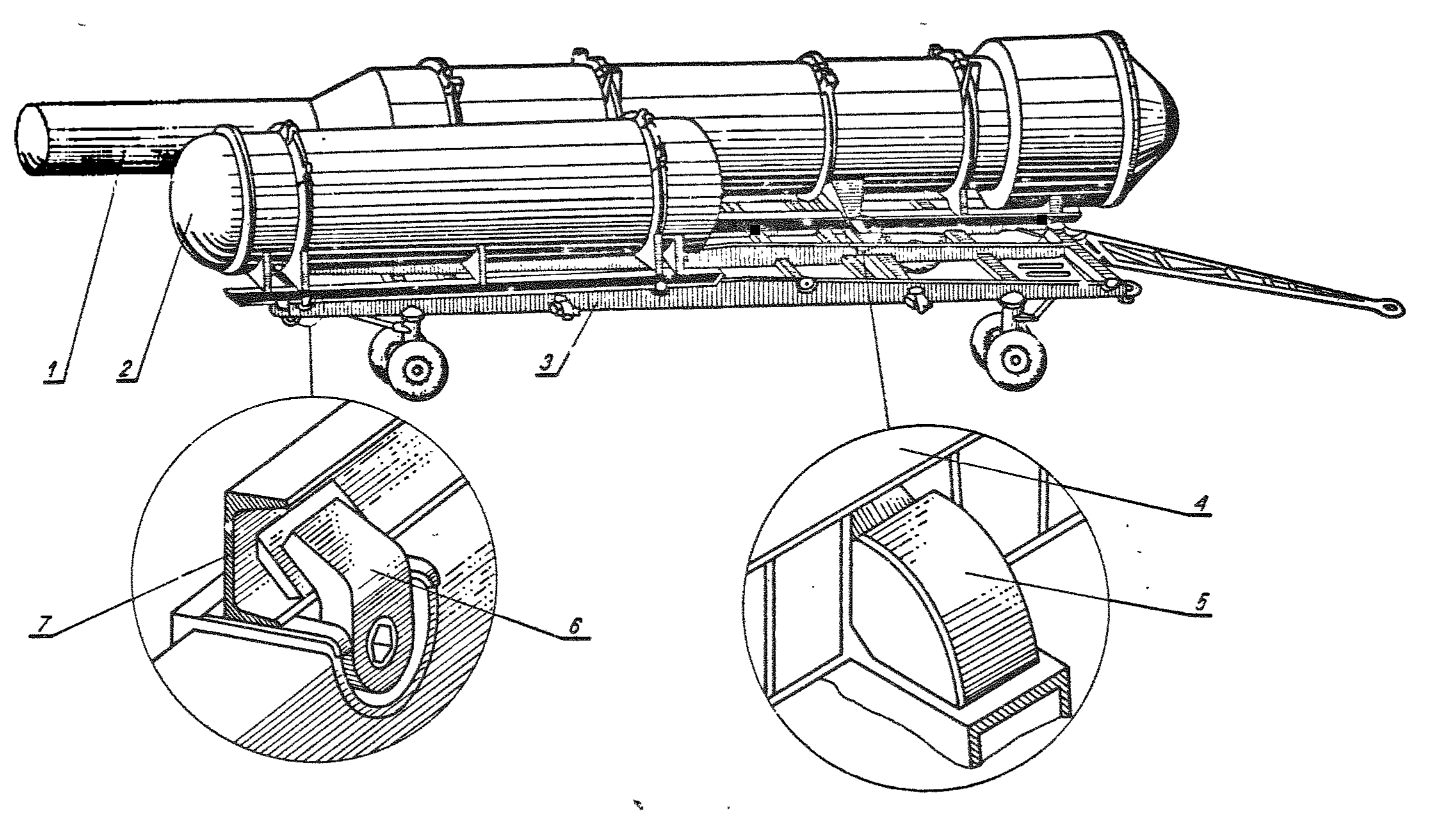
1 - stateczniki; 2 - skrzydła; 3 - opora przednia; 4 - taśma mocująca oporę przednią; 5 - opora stopki przedniej; 6 - trzpień; 7 - oś; 8 - opora przesuwna; 9 - rama oporowa; 10 - sworzeń; 11 - opora stopek tylnych; 12 - zacisk; 13 - stopka tylna rakiety; 14 - zacisk; 15 - klucz 00.850 z łącznikiem 00.017; 16 - trzpień; 17 - taśma; 18 - trzpień; 19 - stopka przednia rakiety; 20 - jarzmo; 21 - trzpień; 22 - taśma; 23 - nakrętka



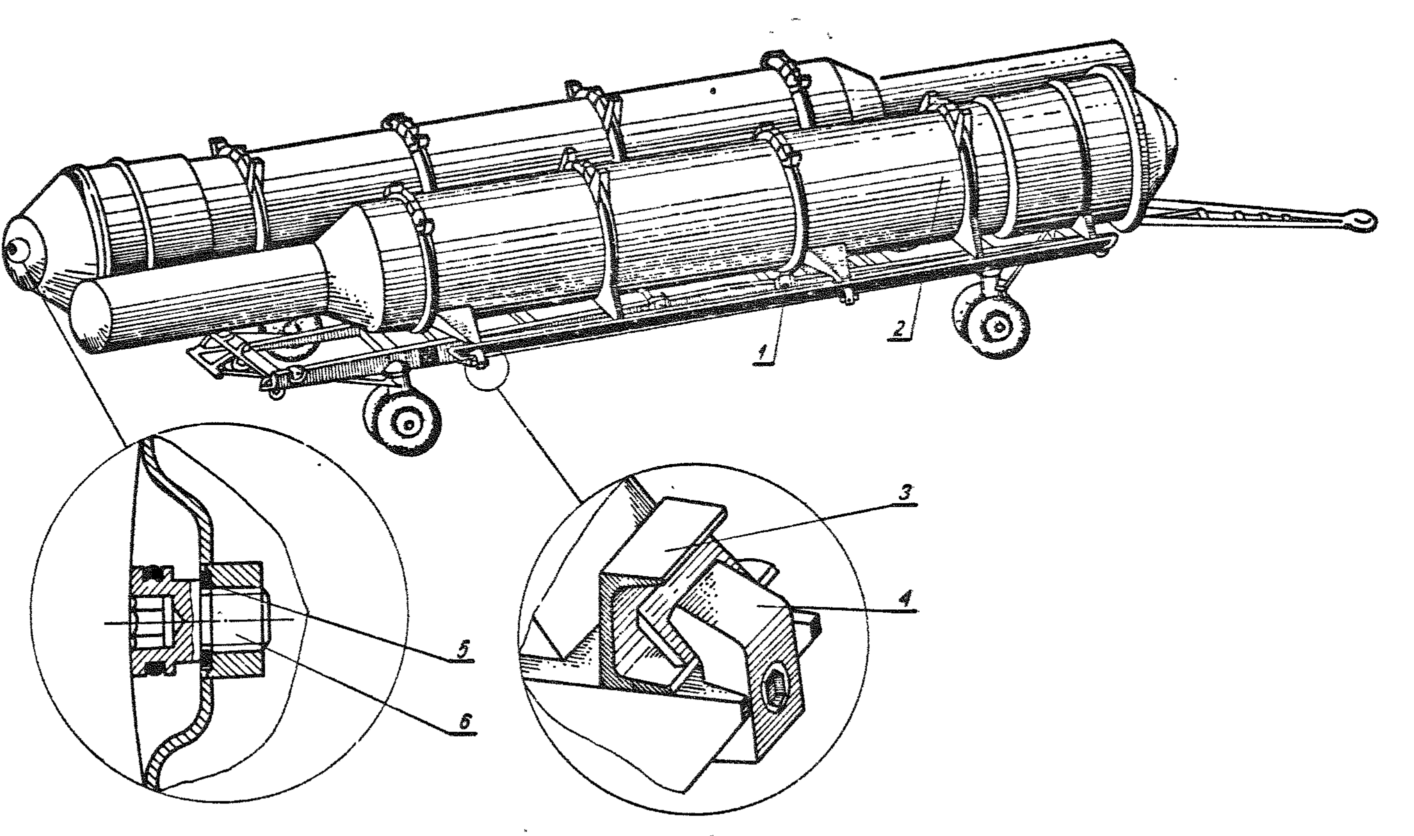

Rys. 100. Sposób założenia na rakietę poprzecznicy:
1 - rakieta; 2 - poprzecznica; 3 - ucho; 4 - zaślepka; 5 - podkładka



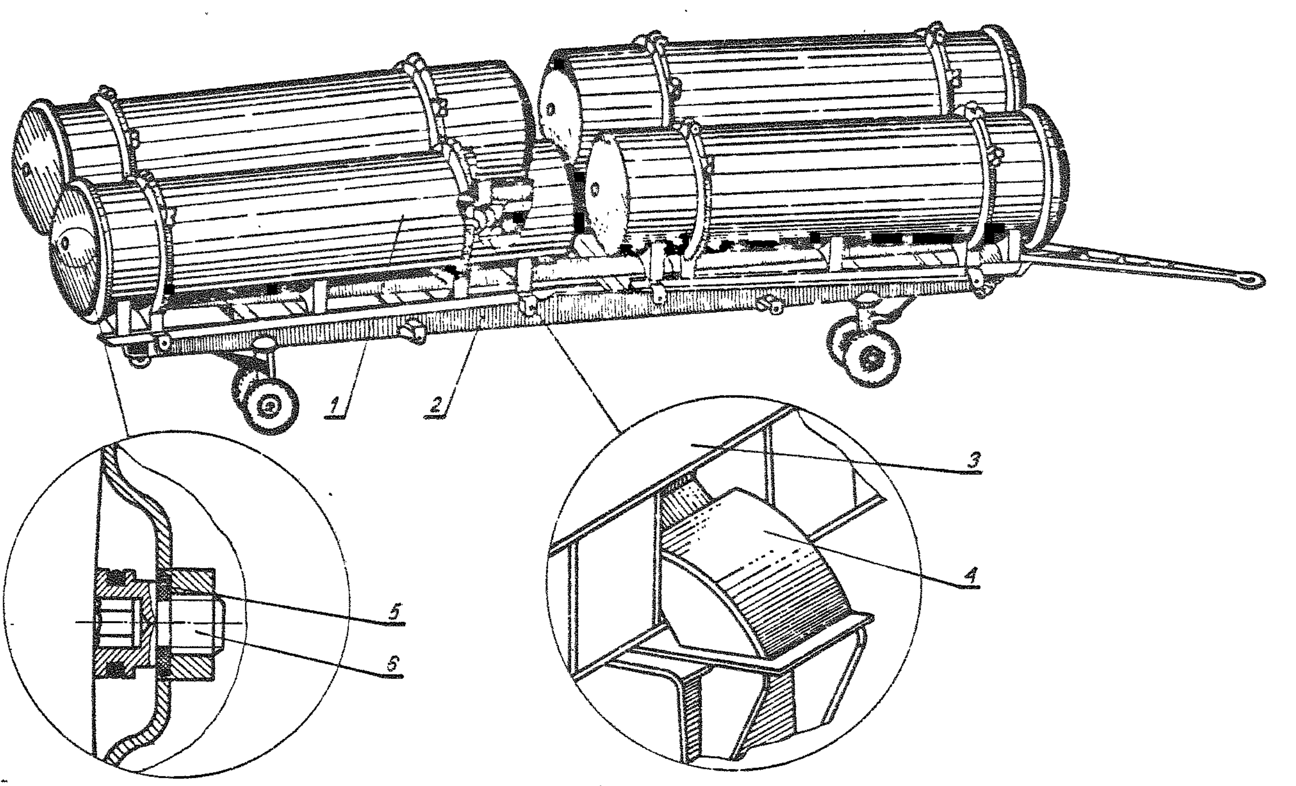

Rys. 101. Sposób rozmieszczenia na wózku 9T118 dwóch rakiet bez pojemników /wariant nr 2/;
1 - rakieta; 2 - wózek 9T118; 3 - skrzydła; 4 - stateczniki "2-4", 5 - stateczniki "1"




Rys. 102. Sposób rozmieszczenia i zamocowania na wózku 9T118 pojemników nr 1 i 2 /wariant nr 3/:
1 - pojemnik nr 1; 2 - pojemnik nr 2; 3 - wózek 9T118; 4,7 - płozy pojemnika; 5 - opora nieruchoma; 6 - zacisk ruchomy




Rys. 103. Sposób rozmieszczenia i zamocowania na wózku 9T118 dwóch pojemników nr 1 /wariant nr 5/:
1 – wózek 9T118; 2 – pojemnik nr 1; 3 – płoza pojemnika; 4 – zacisk ruchomy; 5 – pierścień uszczelniający; 6 – korek



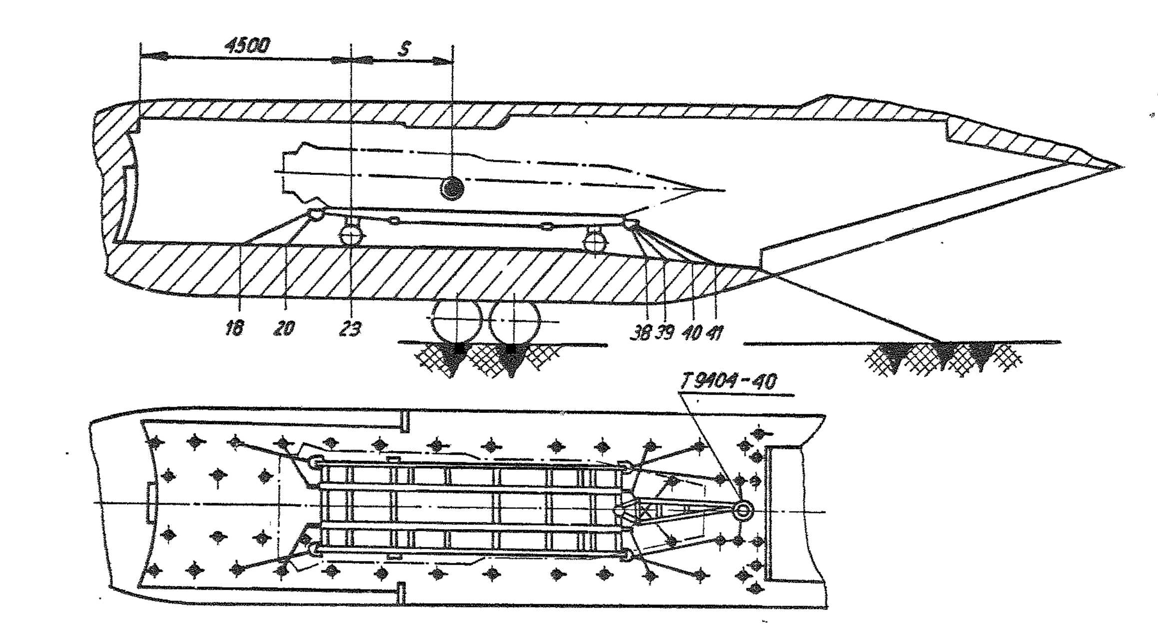

Rys. 104. Sposób rozmieszczenia i zamocowania na wózku 9T118 czterech pojemników nr 2 /wariant nr 4/:
1 - pojemnik nr 2; 2 - wózek 9T118; 3 - płoza pojemnika; 4 - opora stała; 5 - pierścień uszczelniający; 6 - korek

| WARIANT ZAŁADOWANIA | P, kG | S, mm |
|---|---|---|
| Rakieta bez pojemnika w : | | |
| kompletacji V | 3361 | 2400 |
| kompletacji IV | 3262 | 2250 |

| NAZWA | OZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| Lina | P 9404-40 | 8 |
| Ucho z rolką | 50-9501-30 | 8 |
| Pas | T 9404-40 | 1 |

Rys. 105. Schemat zamocowania rakiety w samolocie AN-12 /wariant nr 1/:

◉ - miejsce rozmieszczenia środka ciężkości; 19,23,24,39,40,41 - numery wręgów

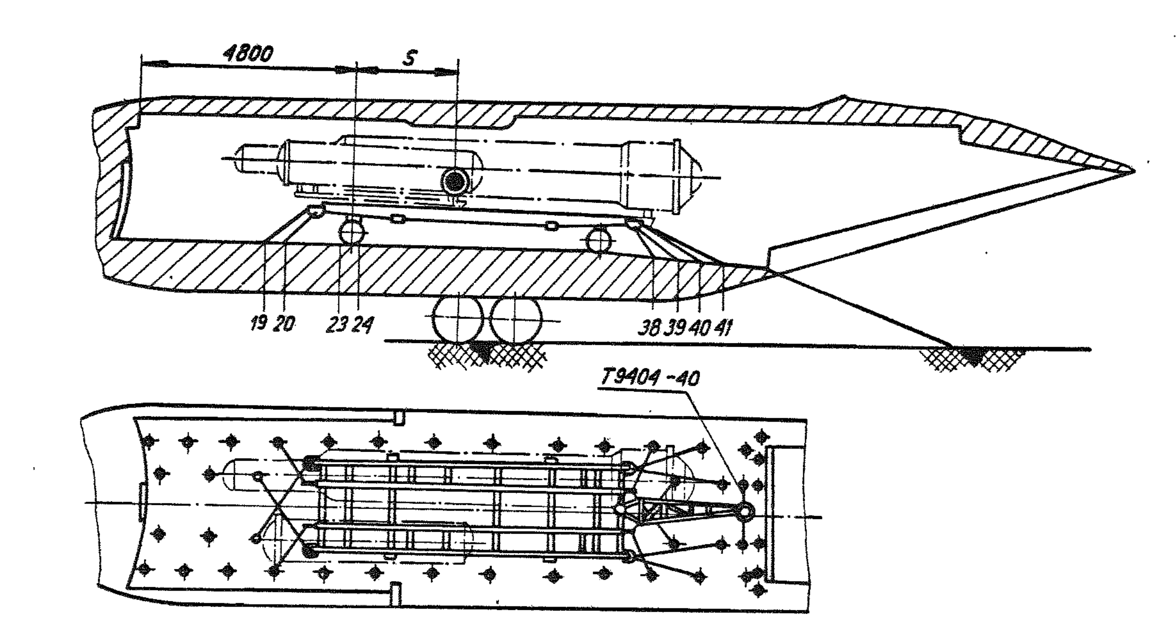



| WARIANT ZAŁADOWANIA | P, kG | S, mm |
|---|---|---|
| Dwie rakiety bez pojemników w: | | |
| kompletacji V | 6020 | 2350 |
| kompletacji IV | 5424 | 2200 |

| NAZWA | OZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| Lina | P9404-02 | 12 |
| Ucho z rolką | 50-9501-30 | 12 |
| Pas | T9404-40 | 1 |

Rys. 106. Schemat zamocowania rakiety w samolocie AN-12 /wariant nr 2/:

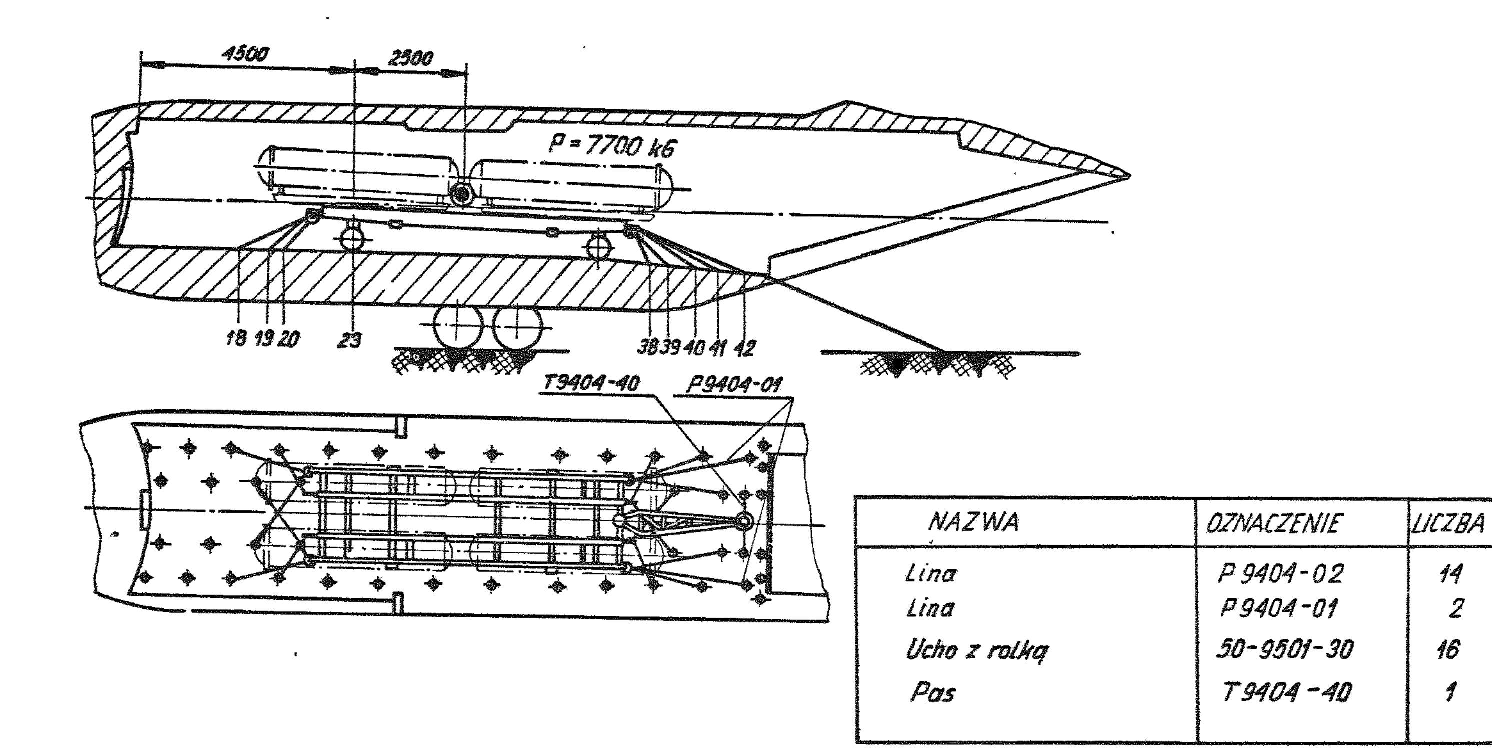
◉ - miejsce rozmieszczenia środka ciężkości; 18,20,23,38,39,40,41 - numery wręgów




| WARIANT ZAŁADOWANIA | P, kG | S, mm |
|---|---|---|
| Rakieta w pojemnikach nr 1 i nr 2: | | |
| w kompletacji III | 5314 | 1970 |
| w kompletacji II | 5015 | 2025 |
| w kompletacji I | 4863 | 2100 |

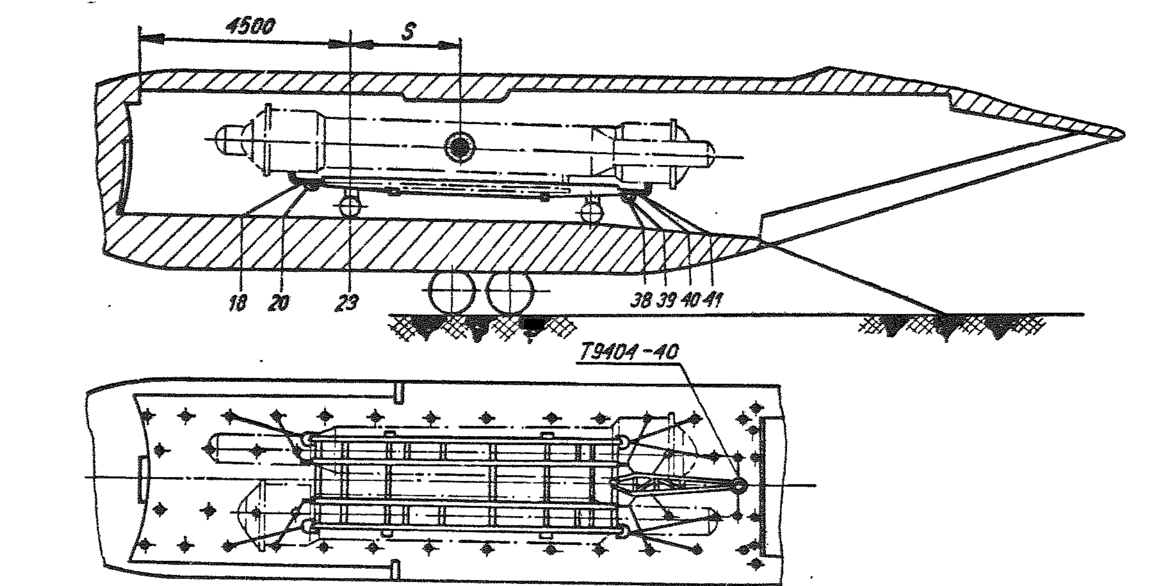
| NAZWA | OZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| Lina | P 9404-02 | 12 |
| Ucho z rolką | 50-9501-30 | 12 |
| Pas | T 9404-40 | 1 |

Rys. 107. Schemat zamocowania rakiety w samolocie AN-12 /wariant nr 3/:
◉ - miejsce rozmieszczenia środka ciężkości; 19,20,23,24,38,39,40,41 - numery wręgów




| NAZWA | OZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| Lina | P 9404-02 | 14 |
| Lina | P 9404-01 | 2 |
| Ucho z rolką | 50-9501-30 | 16 |
| Pas | T 9404-40 | 1 |

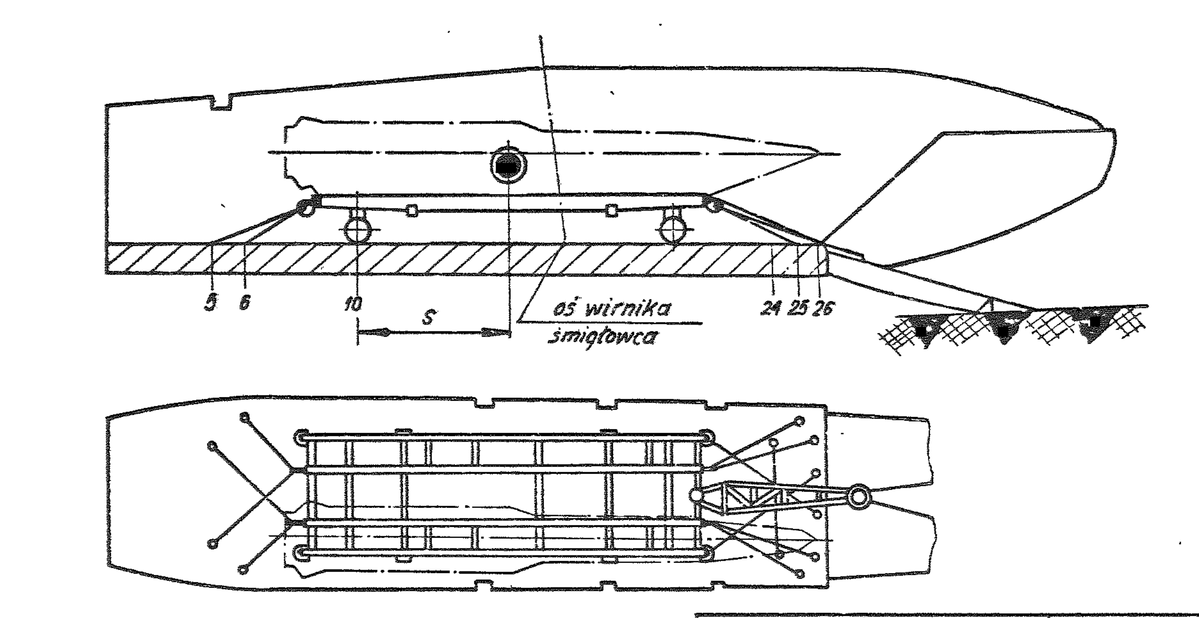
Rys. 108. Schemat zamocowania w samolocie AN-12 /wariant nr 62/:
◉ - miejsce rozmieszczenia środka ciężkości; 18,19,20,23,38,39,40,41,42 - numery wręgów




| WARIANT ZAŁADOWANIA | P, kG | S, mm |
|---|---|---|
| Dwie rakiety [bez SD] w pojemnikach nr 1 : | | |
| w kompletacji III | 6230 | 2500 |
| w kompletacji II | 5640 | 2500 |
| w kompletacji I | 5332 | 2500 |

| NAZWA | OZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| Lina | P9404-02 | 12 |
| Ucho z rolką | 50-9501-30 | 12 |
| Pas | T 9404-40 | 1 |

Rys. 109. Schemat zamocowania w samolocie AN-12 /wariant nr 5/:
◉ - miejsce rozmieszczenia środka ciężkości; 18,20,23,38,39,40,41 - numery wręgów

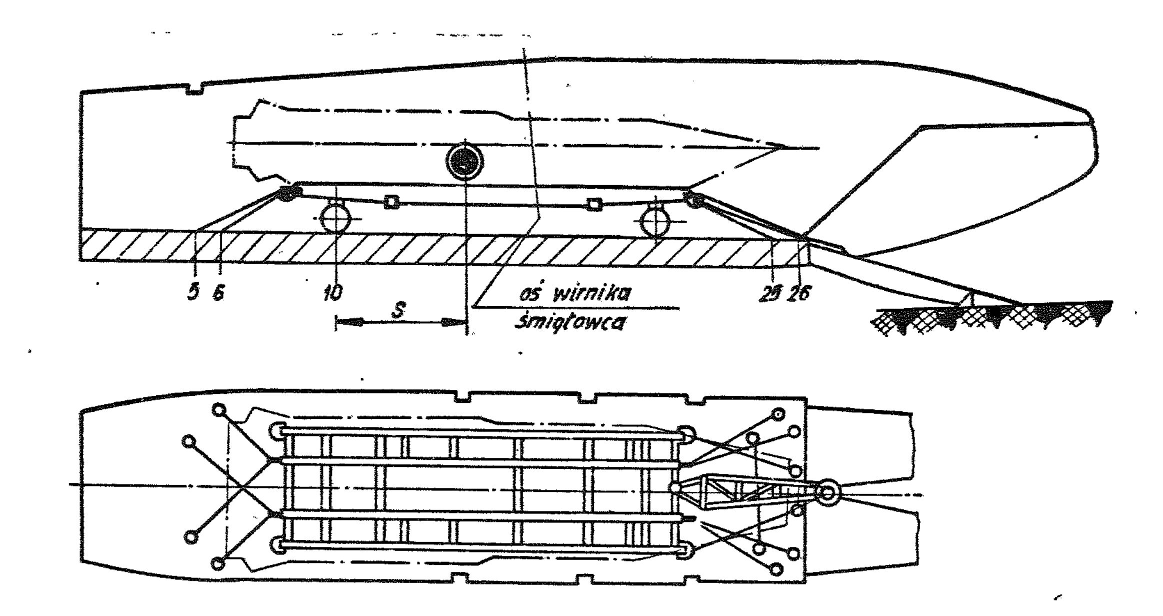



| WARIANT ZAŁADOWANIA | P, kG | S, mm |
|---|---|---|
| Rakieta bez pojemnika w: | | |
| kompletacji V | 3561 | 2400 |
| kompletacji IV | 3262 | 2250 |

| NAZWA | OZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| Lina | W 9260-50-7 | 11 |
| Ucho z rolką | W 7900-750 | 11 |

Rys. 110. Schemat zamocowania w śmigłowcu MI-6 /wariant nr 2/:

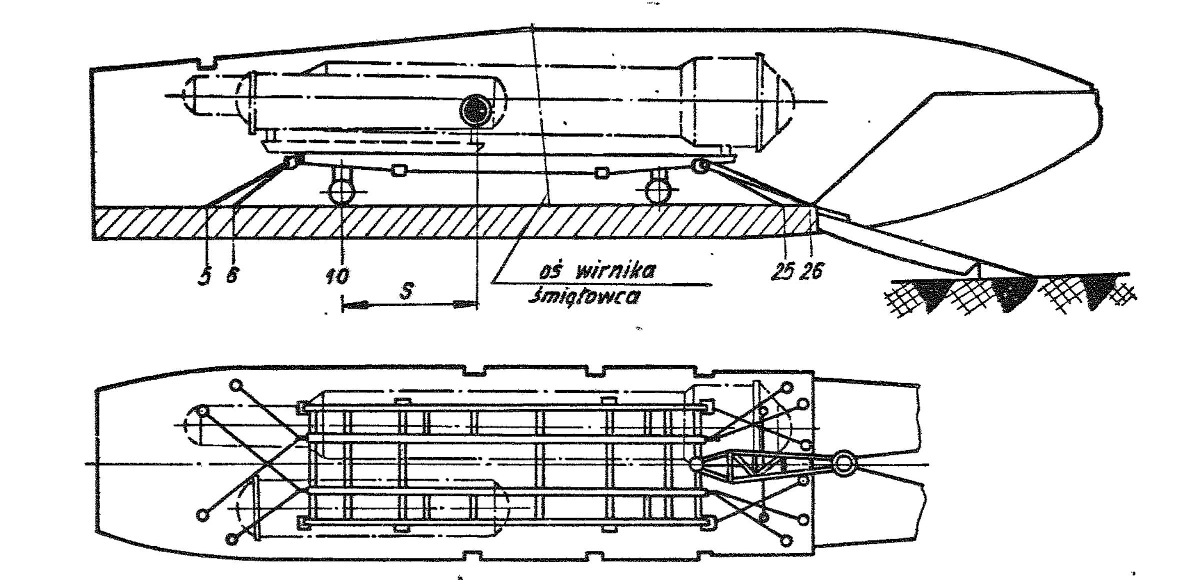
● - miejsce rozmieszczenia środka ciężkości; 5,6,10,24,25,26 - numery wręgów




| WARIAT ZAŁADOWANIA | P, kG | S, mm |
|---|---|---|
| Dwie rakiety bez pojemników w: | | |
| kompletacji V | 6020 | 2350 |
| kompletacji IV | 5424 | 2200 |

| NAZWA | OZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| Lina | W 9260-50-7 | 11 |
| Ucho z rolką | W 7900-750 | 11 |

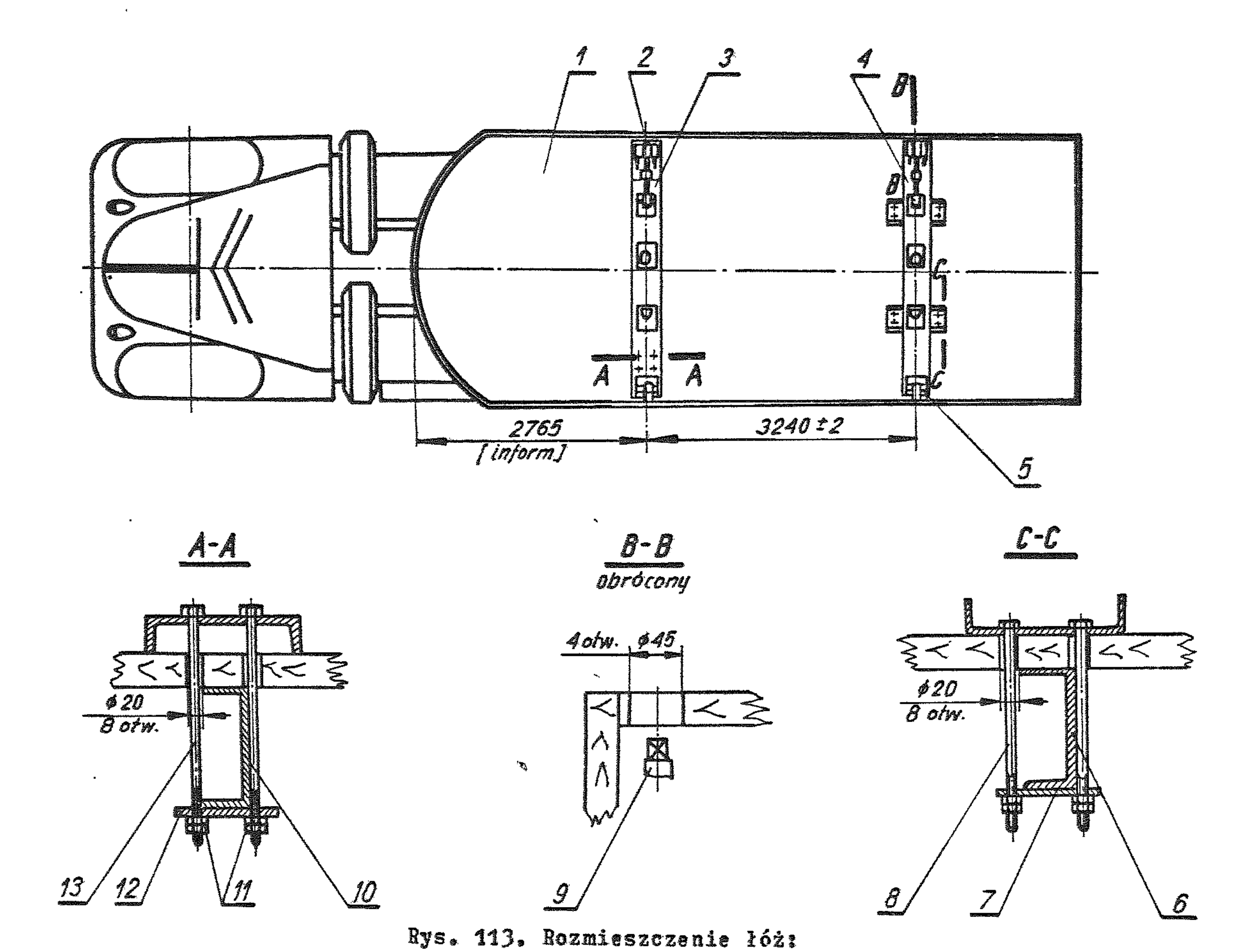
Rys. 111. Schemat zamocowania w śmigłowcu MI-6 /wariantów nr 2/:
◉ - miejsce rozmieszczenia środka ciężkości; 5,6,10,25,26 - numery wręgów




| WARIANT ZAŁADOWANIA | P. kG | S mm |
|---|---|---|
| Rakieta w pojemnikach nr 1 i nr 2 w: | | |
| kompletacji III | 5314 | 1970 |
| kompletacji II | 5015 | 2025 |
| kompletacji I | 4863 | 2100 |

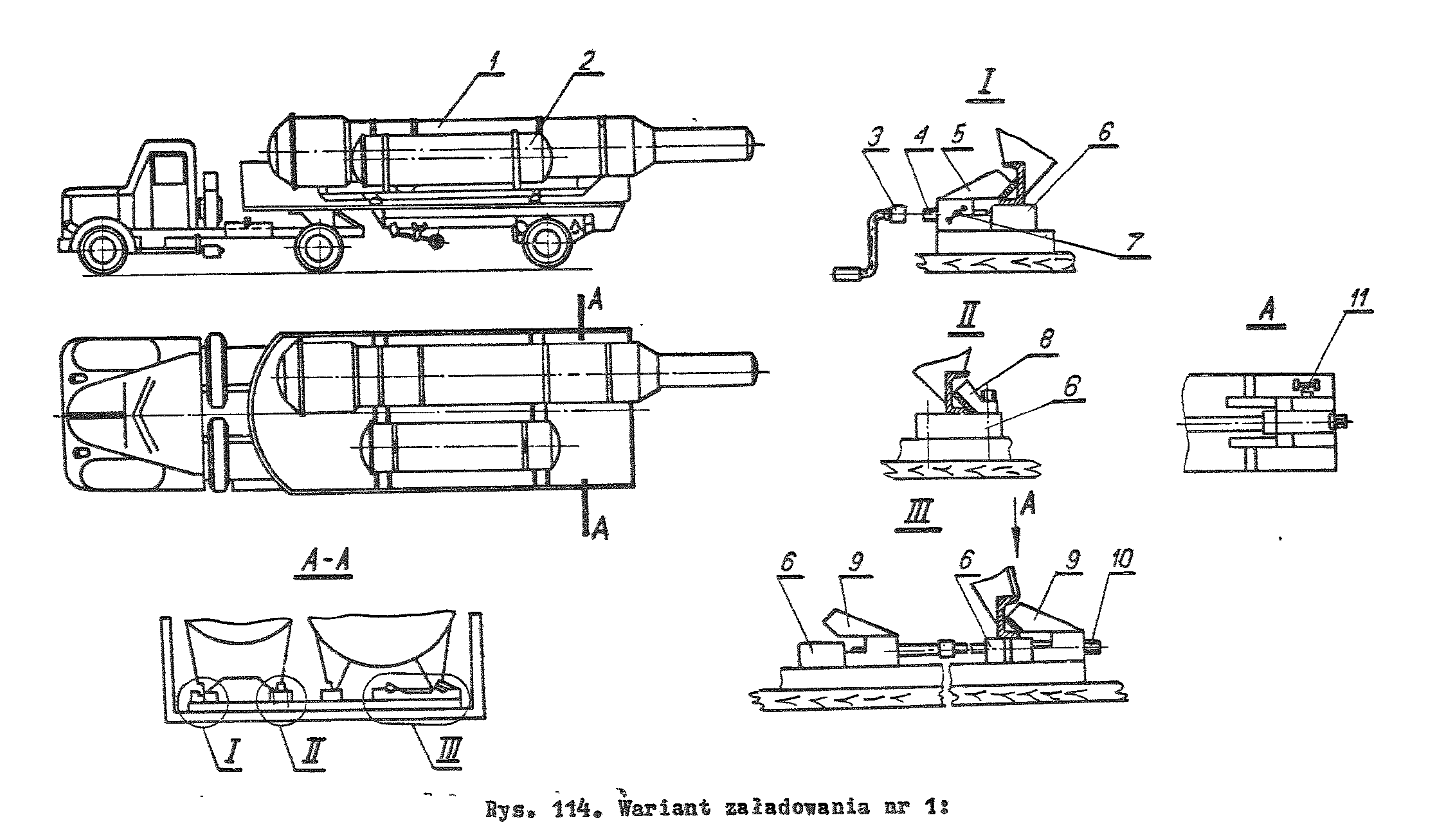
| NAZWA | OZNACZENIE | LICZBA |
|---|---|---|
| Lina | W 9260-50-7 | 11 |
| Ucho z rolką | W 7900-750 | 11 |

Rys. 112. Schemat rozmieszczenia w śmigłowcu MI-6 /wariant nr 3/:
● - miejsce rozmieszczenia środka ciężkości; 5,6,10,25,26 - numery wręgów



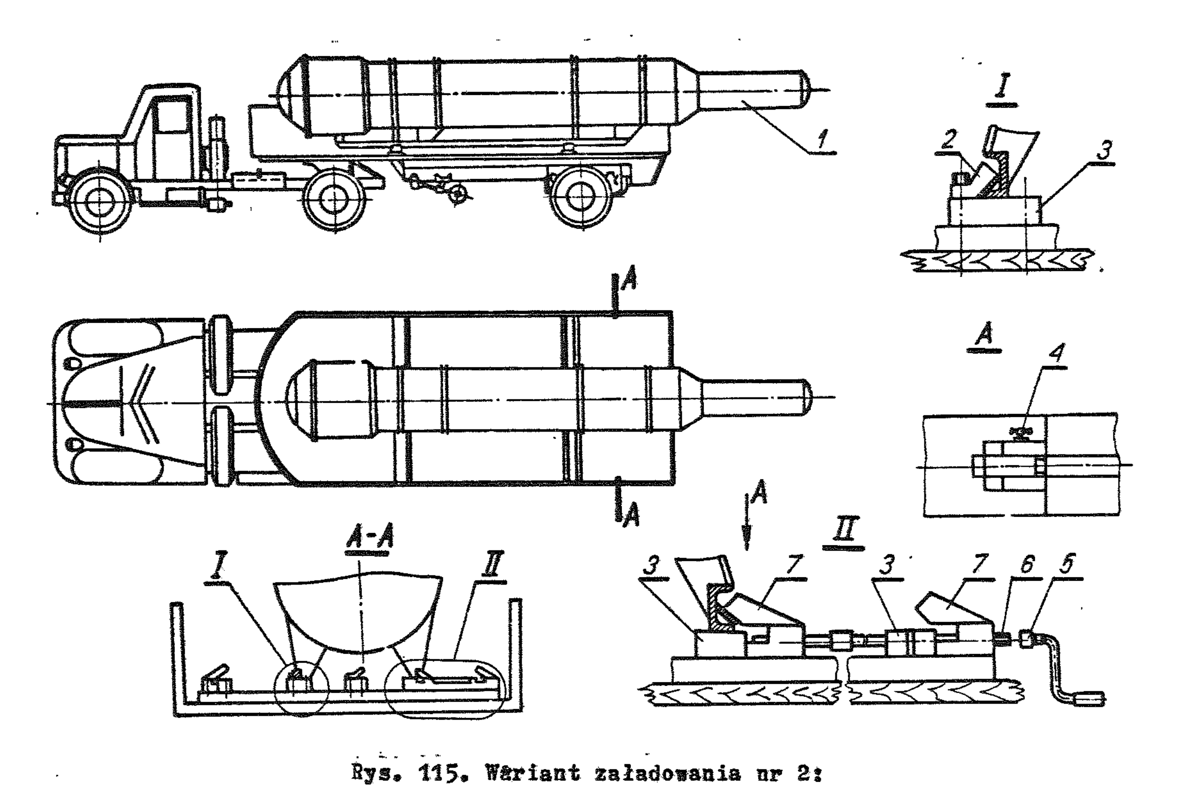

Rys. 113. Rozmieszczenie łóż:

1 - naczepa; 2 - podwójny zacisk ruchomy; 3 - łoże przednie; 4 - łoże tylne; 5 - zacisk ruchomy; 6 - belka wzdłużna; 7 - płyta wąska; 8 - śruba; 9 - śruba; 10 - belka poprzeczaa; 11 - nakrętka; 12 - płyta szeroka; 13 - śruba



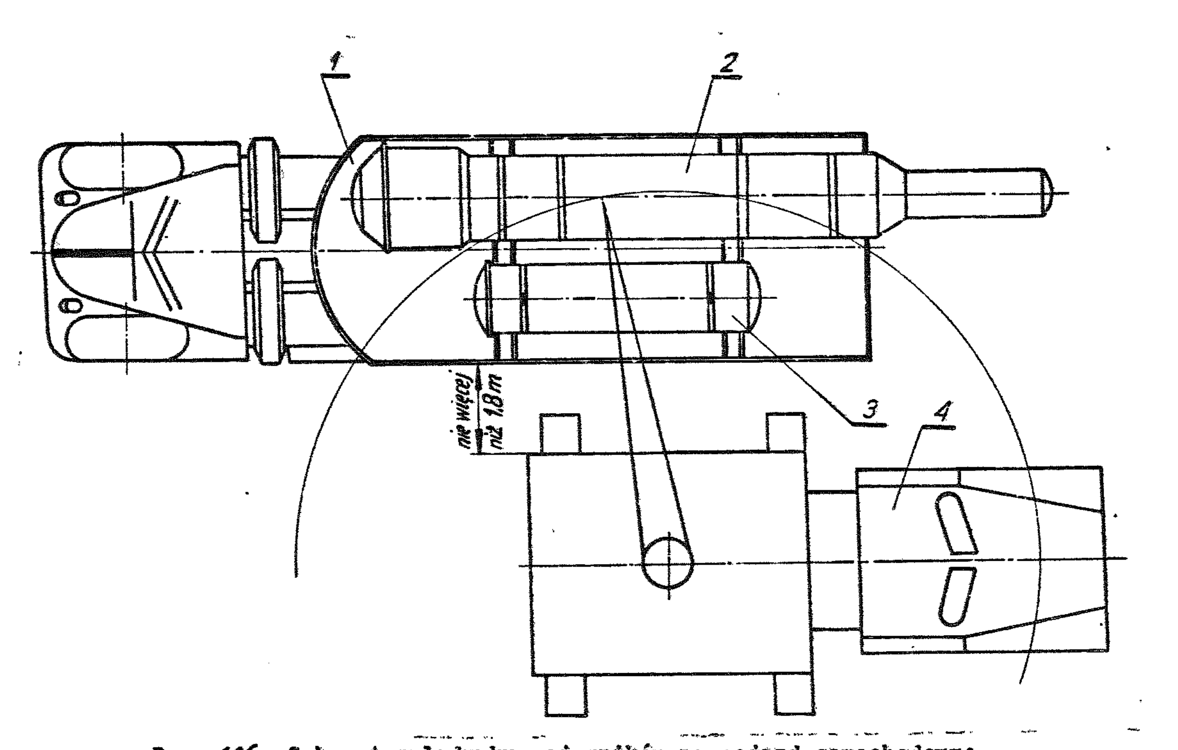

Rys. 114. Wariant załadowania nr 1:

1 - pojemnik nr 1; 2 - pojemnik nr 2; 3 - rękojeść; 4,10 - śruba; 5,9 - zacisk ruchomy; 6 - opora nieruchoma; 7,11 - śruba ryglująca; 8 - zacisk nieruchomy




Rys. 115. Wariant załadowania nr 2:

1 - pojemnik nr 1; 2 - zacisk nieruchomy; 3 - opora nieruchoma; 4 - śruba ryglująca; 5 - rękojeść; 6 - śruba; 7 - zacisk ruchomy




Rys. 116. Schemat załadunku pojemników na pojazd samochodowy:

1 - skrzynia ładunkowa naczepy; 2 - pojemnik nr 1; 3 - pojemnik nr 2; 4 - żuraw samochodowy

Załącznik 1

# W Y K A Z

## DOKUMENTÓW, KTÓRYMI NALEŻY POSŁUGIWAĆ SIĘ WRAZ Z NINIEJSZĄ INSTRUKCJĄ

### A. Dokumenty dotyczące wszystkich działów

1. Książka rakiety.
2. Instrukcja o przygotowaniu rakiet typu 3M8 na stanowisku technologicznym 2W5.
3. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu wyposażenia technologicznego stanowiska technologicznego 2W5.

### B. Dokumenty dotyczące działu 1

1. Instrukcja o użytkowaniu KIPS. Kontrola kompleksowa rakiet typu 3M8.
2. Instrukcja o użytkowaniu wyrobu 9W216. Sprawdzenia niezależne aparatury radiosterowania i radiośledzenia rakiet typu 3M8.
3. Instrukcja o użytkowaniu wyrobu 9W218. Sprawdzenia niezależne radiozapalnika rakiet typu 3M8.
4. Instrukcja o użytkowaniu wyrobu 9W219. Sprawdzenia niezależne pilota automatycznego rakiet typu 3M8.
5. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu samochodu transportowego.
6. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu samochodu transportowo-załadowczego.
7. Instrukcja o użytkowaniu wyrzutni.
8. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu samochodu ZCzZ.
9. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu żurawia samochodowego.

U w a g a. Dokumentacja wyszczególniona w poz. 2,3,4 wchodzi w skład dokumentacji stacji sprawdzeń niezależnych 9W215M.

### C. Dokumenty dotyczące działu 2

1. Instrukcja o użytkowaniu KIPS. Kontrola kompleksowa rakiet typu 3M8.
2. Instrukcja o użytkowaniu wyrobu 9W216. Sprawdzenia niezależne aparatury radiosterowania i radiośledzenia rakiet typu 3M8.
3. Instrukcja o użytkowaniu wyrobu 9W218. Sprawdzenia niezależne radiozapalnika rakiet typu 3M8.

4. Instrukcja o użytkowaniu wyrobu 9W219. Sprawdzenia niezależne pilota automatycznego rakiet typu 3M8.

5. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu stanowiska pneumatycznego 9W284.

6. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu samochodu ZCzZ.

D. Dokumenty dotyczące działu 3

1. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu dystrybutora powietrza 9G22M /9G22/.

2. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu dystrybutora paliwa 9G28M /9G28/. Część I i II.

3. Wytyczne do kontroli jakości paliwa. Część I i II.

E. Dokumenty dotyczące działu 4

1. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu żurawia samochodowego 9T31M /9T31/.

2. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu wózka technologicznego 9T118.

3. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu samochodu 9T226M /9T226, 9T25/.

4. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu samochodu 2T6.

5. Inztrukcja o użytkowaniu urządzenia 2P24M1 /2P24/.

6. Instrukcja o przewożeniu wyrobów w wagonach 9T62 i 9T63.

7. Opis techniczny i instrukcja o użytkowaniu samochodu ZCzZ 9T422M /9T422/.

8. Warunki techniczne załadunku i mocowania ładunków /wydanie MPS ZSRR 1969 r./.

9. Przepisy dotyczące przewozów koleją i drogą wodną amunicji oraz materiałów wybuchowych i zilnie działających środków trujących.

10. Wymagania techniczne dotyczące przewożenia wyrobów drogą wodną TT2150, 1974 r.

11. Instrukcja dla baz i składnic rakiet i amunicji.

12. Instrukcja o przewożeniu w samolotach AN-12 wyrobów typu 3M8 bez stosowania typowych wózków do transportu lotniczego.

Załącznik 2

## WYCIĄG Z KSIĄŻKI RAKIETY

RAKIETA ______________________________ nr ______________

ZESPÓŁ, WĘZEŁ ______________________________ nr ______________

GENERATOR częstotliwości aparatury radiosterowania i radiośledzenia

kanału odbiorczego ______________________________

kanału odzewu ______________________________

ZAŁOŻONY NA URZĄDZENIE ______________________________

/miejsce i data/

______________________________________________________________

ZDJĘTY Z URZĄDZENIA ______________________________

/miejsce i data/

PRZEWOŻENIE ______________________________

/rodzaj transportu, odległość/

______________________________________________________________

PRZECHOWYWANIE ______________________________

/okres, kompletacja, warunki przechowywania/

______________________________________________________________

SPRAWDZENIA OKRESOWE ______________________________

/data przeprowadzenia, rodzaj prac,

______________________________________________________________

wyniki/

WYNIKI SPRAWDZEŃ NIEZALEŻNYCH I KOMPLEKSOWYCH ______________

______________________________________________________________

/data przeprowadzenia, rodzaj prac, wyniki/

CZAS PRACY ZESPOŁÓW APARATURY POKŁADOWEJ ______________

______________________________________________________________

/w minutach, cyklach każdego zespołu, w tym RZ po komendzie

______________________________________________________________

"Uzbrojenie"

______________________________________________________________

INFORMACJE O TRENOWANIU MAGNETRONÓW RADIOZAPALNIKA I APARATURY RU i RW

______________________________________________

/przerwa w pracy /miesięcy/, data trenowania, liczba włączeń/

______________________________________________

______________________________________________

INNE UWAGI ______________________________________

/przeprowadzone regulacje, uwagi dotyczące

______________________________________________

użytkowania itp./

______________________________________________

M.p.

Data ____________________

Za zgodność z oryginałem

DOWÓDCA /GŁÓWNY INŻYNIER/ J.W. ____________________

Załącznik 3

## NIEŚPRAWNOŚCI UKŁADU PNEUMATYCZNO-HYDRAULICZNEGO I SPOSOBY ICH USUWANIA

| Niesprawność i jej objawy | Sposób i czas wykrycia | Sposób usunięcia niesprawności |
|---|---|---|
| 1. Zacina się zaślepka lub iglica gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM | W czasie napełniania powietrzem zbiornika kulistego | Odkręcić zaślepkę i oczyścić zwoje gwintu, posmarować je cienko smarem /80% CIATIM-205 i 20% grafitu PB-A/ i wkręcić ponownie |
| 2. Różnica wskazań manometrów rakiety i dystrybutora powietrza /przy napełnianiu zbiornika kulistego/ przekracza 20 kG/cm$^2$ | W czasie oględzin | Porównać wskazania manometru dystrybutora powietrza ze wskazaniami innych manometrów. Jeżeli wskazania manometru dystrybutora są właściwe, wymienić manometr na rakiecie |
| 3. Zacinają się zaślepki gardzieli NAPEŁNIANIE I, ODPROWADZANIE I | W czasie napełniania izonitem zbiorników "I" | Wykręcić zaślepkę i oczyścić zwoje gwintu, posmarować cienko gwint zaślepki smarem /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu PB-A/ i wkręcić ponownie |
| 4. Zacinają się zaślepki gardzieli DOPROWADZANIE BRM, ZLEWANIE BRM, SPRAWDZENIE AP | W czasie sprawdzeń niezależnych pilota automatycznego w rakiecie lub podczas sprawdzenia kompleksowego rakiety | Wykręcić zaślepkę i oczyścić zwoje gwintu, posmarować gwint zaślepki smarem CIATIM-205 i wkręcić ponownie |
| 5. Zacinają się zaślepki lub korki gardzieli NAPEŁNIANIE G, ODPROWADZANIE G lub zaślepki gardzieli DOŁADOWANIE G | W czasie napełniania paliwem zbiornika G | Wykręcić zaślepkę lub korek i oczyścić zwoje gwintu, posmarować cienko gwint smarem /80% CIATIM-205 i 20% grafitu PB-A/ i wkręcić ponownie |
| 6. Przecieki przez tłoczysko napędu skrzydła | W czasie sprawdzeń niezależnych pilota automatycznego lub podczas sprawdzenia kompleksowego rakiety. | Wymienić napęd skrzydła |

| Niesprawności i jej objawy | Sposób i czas wykrycia | Sposób usunięcia niesprawności |
|---|---|---|
| 7. Niehermetyczność gumowych zbiorników rozdzielających | W czasie zlewania pomiarowej ilości paliwa w czasie napełniania rakiety. Przy tym z urządzenia odprowadzania wychodzą pęcherzyki powietrza lub pokazała się nafta w gardzieli DOŁADOWANIE G oraz wycieka nafta z rurki odprowadzającej przedziału nr 3 | Wymienić gumowe zbiorniki rozdzielające |
| 8. Przecieki w połączeniach napędu skrzydła z przewodami rurowymi | W czasie przechowywania rakiety napełnionej paliwem. Podczas sprawdzeń niezależnych pilota automatycznego w rakiecie lub w czasie sprawdzania kompleksowego rakiety | Dokręcić nakrętkę złączną odpowiedniego połączenia. Jeżeli przecieki mają w dalszym ciągu miejsce, wymienić niesprawny napęd skrzydła |

Załącznik 4

# W Y K A Z

## WYPOSAŻENIA, NARZĘDZI, MATERIAŁÓW I CZĘŚCI ZAMIENNYCH STOSOWANYCH PODCZAS WYKONYWANIA CZYNNOŚCI WEDŁUG INSTRUKCJI 3M8-IE-3

| Wyszczególnienie | Oznaczenie lub indeks | Dokąd wchodzi | Przeznaczenie |
|---|---|---|---|
| 1. Dystrybutor powietrza | 9G22M-1 /9G22/ | Stanowisko technologiczne | Do napełniania wyrobu powietrzem i wypuszczania go z wyrobu |
| 2. Dystrybutor paliwa | 9G28M /9G28/ | Stanowisko technologiczne | Do napełniania wyrobu paliwem i zlewania go z wyrobu |
| 3. Wózek technologiczny | 9T13 | Stanowisko technologiczne | Do wykonywania czynności związanych z napełnianiem wyrobu paliwem i powietrzem /zlewaniem paliwa i wypuszczaniem powietrza/ |
| 4. Pomost Zsp.08 | MS-1515 | Stanowisko technologiczne | |
| 5. Drabina | MS-1511 | Stanowisko technologiczne | |
| 6. Urządzenie do napełniania | 08.11.000 /Zsp.$\frac{1121}{5Ł91}$/ | Dystrybutor powietrza | Do przyłączania węży wysokiego ciśnienia do gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM |
| 7. Urządzenia do napełniania | 16.04.000 /1617A/ | Dystrybutor paliwa | Do przyłączania węża tłocznego do gardzieli NAPEŁNIANIE G |
| 8. Urządzenie do odprowadzania | 16.05.000 /1618A/ | Dystrybutor paliwa | Do przyłączania węża odprowadzającego do gardzieli ODPROWADZANIE G |
| 9. Urządzenie do doładowania | 16.11.000 /1630/ | Dystrybutor paliwa | Do przyłączania węża powietrza do gardzieli DOŁADOWANIE G |
| 10. Urządzenie do napełniania | 16.09.000 /1628A/ | Dystrybutor paliwa | Do przyłączanie węża tłocznego do gardzieli NAPEŁNIANIE I |

| Wyszczególnienie | Oznaczenie lub indeks | Dokąd wchodzi | Przeznaczenie |
|---|---|---|---|
| 11. Urządzenie do odprowadzania | 16.10.000 /1629A/ | Dystrybutor paliwa | Do przyłączania węża odprowadzającego do gardzieli ODPROWADZANIE I |
| 12. Cylinder pomiarowy lub kolba szklana | | Dystrybntor paliwa | Do kontroli wzrokowej paliwa |
| 13. Wiadro | | Dystrybutor paliwa | Do zlewania paliwa |
| 14. Plombownica | | ZCzZ dystrybutorów powietrza i paliwa | Do plombowania zaślepek gardzieli |
| 15. Szczypce płaskie uniwersalne | | ZCzZ dystrybutorów powietrza i paliwa | Do zabezpieczania drutem zaślepek gardzieli |
| 16. Szczypce do cięcia drutu | | ZCzZ dystrybntorów powietrza i paliwa | Do cięcia drutu zabezpieczającego |
| 17. Klucz czołowy krzyżowy | 08.15.000 /$\frac{9101\text{-}150A}{3M8}$/ | ZCzZ dystrybutora powietrza | Do zaślepki gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM |
| 18. Klucz S=32 | | ZCzZ dystrybntcra powietrza | Do zakładania na wyrób i zdajmowania z niego urządzenia NAPEŁNIANIE POWIETRZEM |
| 19. Pędzel płaski | | ZCzZ dystrybutora powietrza | Do namydlania gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM |
| 20. Klucz czołowy krzyżowy | $\frac{9101\text{-}150A}{3M8}$ | ZCzZ dystrybutora paliwa | Do zaślepek gardzieli DOŁADOWANIE G, NAPEŁNIANIE I, ODPROWADZANIE I i ZLEWANIE BRM |
| 21. Klucz fajkowy | $\frac{9101\text{-}30}{3M8}$ | ZCzZ dystrybutora paliwa | Do zaślepek gardzieli NAPEŁNIANIE G i ODPROWADZANIE G |

| Wyszczególnienie | Oznaczenie lub indeks | Dokąd wchodzi | Przeznaczenie |
|---|---|---|---|
| 22. Króciec redukcyjny fajkowy | 9103-70 / 3M8 | ZCzZ dystrybutora paliwa | Do zaślepek gardzieli NAPEŁNIANIE G i ODPROWADZANIE G |
| 23. Klucz czołowy | 9101-183 / 3M8 | ZCzZ dystrybutora paliwa | Do korków gardzieli NAPEŁNIANIE G i ODPROWADZANIE G |
| 24. Pokrętka | 9101-184 / 3M8 | ZCzZ dystrybutora | Do korków gardzieli NAPEŁNIANIE G i ODPROWADZANIE G |
| 25. Klucz dynamometryczny | 9105-0 / 3M8 | ZCzZ dystrybutora paliwa | Do dokręcania korków gardzieli NAPEŁNIANIE G i ODPROWADZANIE G |
| 26. Króciec redukcyjny | 9105-70 / 3M8 | ZCzZ dystrybutora paliwa | Do dokręcania korków gardzieli NAPEŁNIANIE G i ODPROWADZANIE G |
| 27. Klucz dynamometryczny | 9103-0 / 3M8 | ZCzZ dystrybutora paliwa | Do dokręcania zaślepek gardzieli rakiety |
| 28. Króciec redukcyjny | 9103-10 / 3M8 | ZCzZ dystrybutora paliwa | Do dokręcania zaślepek gardzieli rakiety |
| 29. Klucz czołowy dwustronny | 16.00.350 /16-300 / 2G1U/ | ZCzZ dystrybutora paliwa | Do zaślepek i korków gardzieli NAPEŁNIANIE G i ODPROWADZANIE G |
| 30. Klucz S=27<br>31. Klucz S=19 | | ZCz dystrybutora paliwa | Do urządzeń do napełniania i odprowadzania izonitu |
| 32. Klucz S=24<br>33. Klucz S=36 | | ZCzZ dystrybutora paliwa<br>ZCzZ dystrybutora paliwa | Do urządzenia do doładowania powietrza. Do króćca redukcyjnego gardzieli ZLEWANIE BRM |
| 34. Drut KO 0,8 | | Indywidualny ZCzZ rakiety | Do zabezpieczania zaślepek gardzieli |
| 35. Alkohol etylowy | | Grupowy ZCzZ rakiety | Do usuwania emulsji mydlanej z gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM |

| Wyszczególnienie | Oznaczenie lub indeks | Dokąd wchodzi | Przeznaczenie |
|---|---|---|---|
| 36. Smar /mieszanina 80% CIATIM-205 i 20% grafitu PB-A, PZ-B lub GS-4/ | | ZCzZ dystrybutorów paliwa i powietrza | Do smarowania gwintów urządzeń do napełniania i odprowadzania oraz zaślepek przy ich wkręcaniu w gardziele |
| 37. Smar CIATIM-205 | | | |
| 38. Szmaty z madapolamu /bawełniane/ | | ZCzZ dystrybutorów paliwa i powietrza | Do wycierania wycieków paliwa i emulsji mydlanej na rakiecie |
| 39. Mydło | | ZCzZ dystrybutora powietrza | Do namydlania gardzieli NAPEŁNIANIE POWIETRZEM |
| 40. Podkładka teflonowa | 5350-133 / 3M8 | Indywidualny ZCzZ rakiety | Do uszczelnienia gardzieli rakiety przy wkręcaniu zaślepek |
| 41. Podkładka aluminiowa | 5350-1323M8 / 3M8 | Indywidualny ZCzZ rakiety | Do uszczelnienia gardzieli rakiety przy wkręcaniu zaślepek |
| 42. Plomba aluminiowa | | Indywidualny ZCzZ rakiety | Do plombowania zaślepek gardzieli rakiety |
| 43. Króciec redukcyjny | 5350-260 / 3M8 | Dystrybutor paliwa lub samochód ZCzZ | Do wkręcania w gardziel ZLEWANIE BRM |

Załącznik 5

PRZYKŁADY OKREŚLANIA OBJĘTOŚCI NAFTY, JAKĄ NALEŻY ZLAĆ PODCZAS NAPEŁNIANIA RAKIETY W CELU SKOMPENSOWANIA WPŁYWU TEMPERATURY

Przykład 1

Dane wyjściowe:

Temperatura nafty, którą będzie napełniana rakieta............ +15°C

gęstość nafty $\rho_4^{20}$ ........................................ 0,825

objętość zbiornika paliwa rakiety V ........................ 363 l.

Od osi poziomej /temperatur t°C/ /rys. 70/ przeprowadzić w myśli z punktu odpowiadającego temperaturze t=+15°C prostą pionową do przecięcia z prostą pochyłą odpowiadającą gęstości nafty $\rho_4^{20}$ = 0,825 /punkt A/.

Z punktu A poprowadzić prostą poziomą do przecięcia z prostą pionową odpowiadającą najmniejszej objętości zbiornika paliwa rakiety/punkt B/.

Z punktu B poprowadzić prostą równoległą do prostych pochyłych siatki grafiku aż do przecięcia z prostą pionową odpowiadającą rzeczywistej objętości zbiornika paliwa V = 363 l /punkt C/ podanej w specjalnej tabliczce na pokładzie rakiety.

Z punktu C poprowadzić prostą poziomą aż do przecięcia z osią pionową objętości Vzl. /punkt D/. Punkt D wskazuje wielkość dawki nafty, jaką należy zlać Vzl = 24.6 l.

Przykład 2

Dane wyjściowe:

temperatura nafty, którą będzie napełniana rakieta........... +15°C

gęstość nafty $\rho_4^{20}$ ........................................ 0,805

Od osi poziomej /temperatur t°C/ /rys.71/ poprowadzić w myśli z punktu odpowiadającego t=+15°C prostą pionową aż do przecięcia z prostą pochyłą odpowiadającą gęstości nafty $\rho_4^{20}$=0,805 /punkt A/. Z punktu A poprowadzić prostą poziomą aż do przecięcia z osią pionową /objętości Vzl/ – punkt D. Punkt D wskazuje wielkość dawki nafty, jaką należy zlać Vzl=19,4l.

U w a g a. Wielkość dawki, jaką należy zlać, określona wg grafiku podanego na rys. 9, nie zależy od objętości zbiornika.

Załącznik 6

PRZYKŁAD OKREŚLANIA OBJĘTOŚCI IZONITU ZLEWANEGO PODCZAS NAPEŁNIANIA RAKIETY W CELU SKOMPENSOWANIA WPŁYWU TEMPERATURY

Dane wyjściowe:

temperatura izonitu, którym będzie napełniana rakieta: ....... +15°C

Od osi pionowej /temperatur t°C/ /rys. 85/ poprowadzić w myśli z punktu odpowiadającego temperaturze t = 15°C prostą pionową do przecięcia z prostą pochyłą odpowiadającą linii zlewania izonitu w celu skompensowania wpływu temperatury /punkt A/. Z punktu A poprowadzić prostą poziomą aż do przecięcia z osią pionową /objętość Vzl/ – punkt B. Punkt B wskazuje wielkość dawki izonitu, jaką należy zlać Vzl = 1,45 l.



DSU — Zam. 34/z. [illegible]